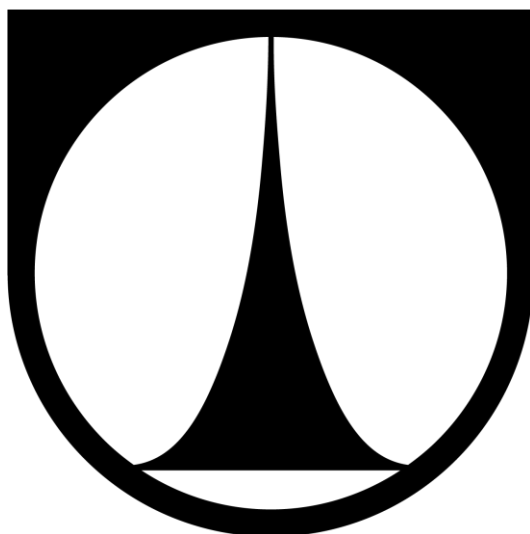


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2013

Bc. Jana Červová

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta

Studijní program: B 6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Podniková ekonomika

**Tvorba konsignačního skladu hutního materiálu ve
vybrané společnosti**

Creation of consignment stock of raw material in the selected company

DP-EF-KPE-2013-11

Bc. Jana Červová

Vedoucí práce: Ing. Eva Šlaichová, Ph. D., katedra podnikové ekonomiky

Konzultant: Ing. Martin Brož, Bombardier Transportation a.s., Česká Lípa

Počet stran: 84

Počet příloh: 2

Datum odevzdání: 10.05.2013

Poděkování

Děkuji tímto Ing. Evě Šlaichové, Ph.D. za odborné vedení mé závěrečné práce, konzultace a cenné rady poskytnuté v průběhu jejího zpracování. Rovněž děkuji panu Ing. Martinu Brožovi za to, že mi poskytl veškeré dokumenty potřebné ke zpracování mé diplomové práce.

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/200 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci, 10.05.2013

.....
Bc. Jana Červová

Anotace

Diplomová práce se zabývá problematikou zásobování hutním materiálem v akciové společnosti Bombardier Transportation v České Lípě. Na základě provedené analýzy současného stavu bylo zjištěno, že dosavadní zásobování společnosti hutním materiálem vykazuje značné nedostatky. Těmi jsou vysoká zásoba hutního materiálu, nízké obrátky zásob, nebo naopak možnost zastavení výroby z důvodu nedodání materiálu z hutí a dodávky tohoto materiálu, které se neřídí požadavky na minimální a maximální zásobu. Tento způsob zásobování hutním materiálem tedy již nevyhovuje současným trendům a požadavkům vedení společnosti. Navrhovaným řešením této situace bylo vytvoření konsignačního skladu pro hutní materiál s vysokou denní obrátkou v prostorách Bombardier Transportation Czech Republic, a.s. a definování hlavních požadavků na jeho provoz s přihlédnutím k možnostem společnosti.

V úvodní části jsou charakterizovány vlastní cíle práce. Druhá část seznamuje se základními logistickými pojmy ve výrobním podniku, především z pohledu problematiky zásobování. Ve třetí části je představena společnost Bombardier a závod v České Lípě. V dalších částech práce je provedena analýza současného stavu a popsáno navrhované řešení. Závěrečná kapitola přináší zhodnocení a shrnuje přínosy oproti původnímu stavu, ke kterým došlo při realizaci navrhovaného řešení.

Klíčová slova

hutní materiál, konsignační sklad, obrátka zásob, řízení zásob, skladové hospodářství

Annotation

This diploma paper deals with the supply chain management of metallurgical material in the company of Bombardier Transportation Česká Lípa a.s.. Based on the analysis of the current situation, it was found that the existing supply of metallurgical material exhibits considerable shortcomings. These shortcomings are the following high inventory of metallurgical materials, low material turnover, or stopping of production because the supplier didn't supply the material as requested. This method of providing for metallurgical material is not in line with the current trends nor does it meet the requirements of the company management. Proposed solution to the situation described above was to create a consignment stock in BTCZ for metallurgical material with high daily material turnover and to define the main prerequisites requirements for its operation with regard to the possibilities of the company.

The introduction describes the aims of the diploma paper. In the first part own aims of diploma work is characterized . The second part introduces the basic concepts of logistics method in a manufacturing company, especially in the view of supply chain management. In the third part the BTCZ is introduced. In other chapters of the thesis, there is an analysis of the current situation and description of proposed solutions. The final chapter presents the evaluation and summarization of benefits that the proposed solutions brought about during the implementation of the proposed solution, in comparison to the to the original situation.

Key Words

metallurgical materials, consignment stock, material turnover, inventory management, warehouse management

Obsah

Obsah	9
Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek.....	11
Seznam použitých zkratk, značek a symbolů	12
Úvod	13
1 Logistika ve výrobním podniku.....	15
1.1 Řízení zásob.....	15
1.1.1 Členění zásob.....	16
1.2 Náklady na zásoby.....	20
1.3 Způsoby řízení zásob	22
1.3.1 Řízení zásob plánem.....	22
1.3.2 Řízení zásob poptávkou.....	23
1.3.3 Adaptivní metoda řízení zásob	23
1.4 Metoda ABC.....	24
1.5 Plánování výroby.....	25
1.6 Přepravní a skladovací technologie	26
1.7 Skladování	28
1.7.1 Základní funkce skladování.....	28
1.7.2 Základní funkce skladů a druhy skladů	29
1.7.3 Nové metody skladování	31
2 Charakteristika analyzované společnosti.....	33
3 Analýza současného stavu	40
3.1 Současný způsob zásobování mechanického provozu hutním materiálem	40
3.2 Skladovací podmínky ve skladu hutního materiálu.....	48
3.3 Zhodnocení současného stavu	50
4 Návrh vlastního řešení	51
4.1 Tvorba konsignačního skladu.....	51
4.1.1 Postup pro nastavení optimální hladiny skladových zásob	53
4.1.2 Stanovení průměrné spotřeby hutního materiálu.....	54
4.1.3 Rizika a výhody zvoleného logistického řešení	57
4.1.4 Uzavření smlouvy s dodavatelem.....	57
4.1.5 Vizualizace a umístění konsignačního skladu v BTCZ.....	58
4.2 Vývoj stavu zásobování hutním materiálem v roce 2012.....	59
4.3 Ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení	61
4.4 Navrhovaný postup pro řízení konsignačního skladu v BTCZ	71
4.4.1 Princip řízení zásob a zodpovědnost	71
4.4.2 Postup řízení zásob – popis činností a zodpovědností.....	72
5 Zhodnocení navrhovaného postupu.....	75
Závěr.....	81
Seznam použité literatury	82
Seznam příloh.....	84

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Znázornění ABC metody pomocí Lorenzovy křivky.....</i>	<i>25</i>
<i>Obrázek 2: Vstupy a výstupy v hlavním plánu.....</i>	<i>26</i>
<i>Obrázek 3: Just in time.....</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 4: Kanban.....</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 5: Spolupráce mezi sklady</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 6: Závody Bombardier</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 7: Základní procesy v BTCZ</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 8: Talent 2 – Regionální vlak.....</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek 9: LRV - Tramvaj</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek 10: Celkový součet výrobních hodin v jednotlivých měsících v roce 2011</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 11: Celkový součet výrobních hodin v jednotlivých měsících v roce 2012</i>	<i>39</i>
<i>Obrázek 12: Dokument MPS – informace od zákazníka</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek 13: Kontrolní list.....</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek 14: Dokument číslo 15</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 15: Dokument číslo 14</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 16: Tok materiálu, výrob. a sklad. požadavků v BTCZ (současný stav)</i>	<i>44</i>
<i>Obrázek 17: Pick list</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 18: Označení jednotlivých pracovišť</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 19: Budova mechanického provozu</i>	<i>46</i>
<i>Obrázek 20: Layout a fotodokumentace současného stavu v mechanickém provozu</i>	<i>47</i>
<i>Obrázek 21: Fotodokumentace balení.....</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 22: Schéma dřevěné palety pro hutní materiál</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 23: Sklad hutního materiálu – současný stav</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 24: Layout toku hutního materiálu ze skladu do výroby v BTCZ</i>	<i>52</i>
<i>Obrázek 25: Konsignační sklad v BTCZ</i>	<i>58</i>
<i>Obrázek 26: Vývoj hodnoty a spotřeby zásob za období 01/11 – 09/12.....</i>	<i>66</i>
<i>Obrázek 27: Vývoj obrátky zásob a dosahu zásob za období 01/11 – 09/12</i>	<i>67</i>
<i>Obrázek 28: Vývoj hodnoty zásob a spotřeby zásob hutního materiálu za období 01/2011 – 09/2012</i>	<i>69</i>
<i>Obrázek 29: Vývoj obrátky a dosahu zásob hutního materiálu za období 01/2011 – 09/2012</i>	<i>69</i>
<i>Obrázek 30: Vývoj nákladů na logistiku hutního materiálu za období 01/2011 – 09/2012</i>	<i>70</i>
<i>Obrázek 31: Sestava výdajů</i>	<i>73</i>
<i>Obrázek 32: Sestava inventurního stavu v konsignačním skladu.....</i>	<i>73</i>
<i>Obrázek 33: Stav zásoby a dosah zásob hutního materiálu</i>	<i>77</i>
<i>Obrázek 34: Obrátka zásoby hutního materiálu</i>	<i>79</i>

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Současný stav strojů v mechanickém provozu</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 2: Celkový stav zásob hutního materiálu k 1.1.2012</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 3: Průměrná denní spotřeba a potřebná skladovací plocha</i>	<i>54</i>
<i>Tabulka 4: Průměrná denní spotřeba a celková zásoba k 1.1.2012 u jednotlivých dodavatelů</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 5: Metoda ABC</i>	<i>56</i>
<i>Tabulka 6: Vývoj zásoby hutního materiálu</i>	<i>59</i>
<i>Tabulka 7: Ukázka denní spotřeby u položek v konsignaci a položek řízených plánem</i>	<i>60</i>
<i>Tabulka 8: Výpočet doby dosahu zásob a doby obrátu zásob celkového materiálu za období 01/11 – 09/12</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 9: Výpočet dosahu zásob a obrátky zásob celkového materiálu za období 01/11 – 09/12</i>	<i>64</i>
<i>Tabulka 10: Výpočet dosahu, obrátu a doby dosahu a obrátu hutního materiálu za období 01/11 – 09/12</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 11: Výpočet nákladů na zastavení výroby</i>	<i>71</i>
<i>Tabulka 12: Průměrná spotřeba hutního materiálu u položek v konsignaci a řízených plánem</i>	<i>76</i>
<i>Tabulka 13: Vyčlenění skladových položek dle metody ABC</i>	<i>78</i>
<i>Tabulka 14: Celkové zlepšení logistických ukazatelů</i>	<i>80</i>
<i>Tabulka 15: Celkové snížení ztrát z nedostatku materiálu</i>	<i>80</i>

Seznam použitých zkratek, značek a symbolů

BO	chybějící položky (Back orders)
BOS	system pro řízení a zlepšování procesů ve společnosti Bombardier (Bombardier Operation System)
BTCZ	Bombardier Transportation Czech Republic
FIFO	metoda používaná při zaskladňování a vyskladňování materiálu nebo zboží (First In First Out)
layout	nákres, plán, návrh
MPS	hlavní výrobní plán (Master production schedule)
MRP	plánování materiálových potřeb (Material requirements planning)
NSM	norma spotřeby materiálu
SAP	řídící software ve společnosti (softwarový produkt německé společnosti SAP)
SMB	system řízení dokumentace ve společnosti Bombardier (System Manufacturing Bombardier)
pálicí plán	vytvoření tvaru dílců z plechu a seskupení dílců na plech, tak aby byl co možná nejmenší odpad
pick list	výdejka materiálu vytištěná ze SAP systému
průběžná doba	doba, za kterou se daný výrobek vyrobí nebo daná operace provede
PSP element	sběrač nákladů projektu (Periodic Settlement Project)

Úvod

Tato diplomová práce je zaměřena na problematiku využití konsignačního skladu hutního materiálu v akciové společnosti Bombardier Transportation Czech Republic, závod v České Lípě. Bombardier Transportation Czech Republic, a.s. se zabývá výrobou dílců, svařovaných podskupin a výrobou vozových skříní s aplikací základního nátěru. Nejdůležitější vstupní komoditou pro výrobu je hutní materiál, a to především plechy, kruhovina a tyčovina. Způsob řízení dodávek přímo z hutí je poměrně komplikovaný, neboť termín dodání se pohybuje v rozmezí 3 - 6 měsíců. To působí řadu problémů v organizaci výrobního procesu. Jelikož v některých případech docházelo z důvodu pozdního dodání hutního materiálu k zastavení výroby nebo zpoždění dodávky zákazníkovi, začal být zvažován návrh vytvořit konsignační sklad hutního materiálu přímo v areálu společnosti, který bude eliminovat zastavování výroby z důvodu pozdních dodávek materiálu.

Teoretická část této práce se zabývá základními logistickými pojmy ve výrobním podniku; jedná se o řízení zásob a členění zásob, náklady na zásoby, způsob řízení zásob, skladování a druhy skladů. V další části je charakterizována společnost Bombardier Transportation a popsán historický vývoj a výroba v tomto závodě v České Lípě.

V praktické části je nejprve proveden popis současného stavu, analýza denní spotřeby u jednotlivých komponent a na základě ABC analýzy jsou navrženy limitní položky, vhodné pro optimální provoz konsignačního skladu. Na základě provedené analýzy ABC jsou vytvořeny podklady pro jednání s dodavateli o zřízení konsignačního skladu v areálu společnosti. Při daných jednání jsou vyzdvíženy výhody daného logistického systému pro obě strany a po podpisu smlouvy je zrealizován postupný přesun zásob na konsignační sklad.

V diplomové práci je rovněž zaznamenán vývoj stavu zásoby a obrátky zásoby u daných materiálů od začátku realizace daného projektu. V závěru je zhodnocen přínos vytvoření konsignačního skladu z pohledu obrátkovosti zásoby, doby obratu a redukce nákladů na ztráty způsobené nedostatkem hutního materiálu.

Cílem diplomové práce je analyzovat a vyhodnotit současný systém řízení zásob hutního materiálu ve společnosti Bombardier Transportation Czech Republic, a.s., závod v České Lípě (BTCZ) a na základě zjištěných dat vyvodit závěr a nalézt vyhovující řešení pro řízení dané komodity.

Nejprve je provedena analýza současného stavu řízení hutního materiálu, která odhaluje nedostatky tohoto systému řízení. Na základě této analýzy je navržena změna řízení hutního materiálu. Změna spočívá ve vytvoření konsignačního skladu, neboť na základě nabytých zkušeností v oblasti konsignačních skladů u komodit pro lakovnu bylo patrné, že konsignační sklady jsou vhodné pro materiálové položky, které jsou ve výrobě nezbytné (nenahraditelné) a jejich nedostatek ve výrobním procesu působí podniku značné ztráty.

Na základě ABC analýzy jsou vybrány položky pro konsignaci. Tyto položky mají nejvyšší denní spotřebu a významně ovlivňují finanční hodnotu zásob ve skladě. Následuje ekonomické zhodnocení a z něj vyplývající rozhodnutí o tom, zda je pro společnost zřízení konsignačního skladu pro hutní materiál přínosné.

Autorka diplomové práce se zaměřila na tyto oblasti:

- ❖ Popis současného stavu v oblastech plánování výroby, řízení dodávek materiálu od dodavatele a způsob skladování v BTCZ.
- ❖ Snížení rizika plynoucího z nedostatku materiálu pro výrobu dílců v mechanickém provozu, a to vytipováním komodit vhodných do konsignačního skladu metodou ABC. (Kritériem výběru byla spotřeba za den.)
- ❖ Zvýšení obrátky zásoby, a tím i snížení hodnoty nákladů na logistiku.

1 Logistika ve výrobním podniku

Cílem podnikové logistiky je snaha o dosažení základního cíle podniku, tj. dlouhodobé ziskovosti. Zároveň by mělo docházet ke zkracování dodacích lhůt produktu ve výrobním podniku a tím zvyšovat dodavatelskou pohotovost. Současně by se měla nacházet a realizovat taková řešení, která by napomáhala snižovat hodnotu zásob v podniku, a tím snižovat velikost kapitálu vázaného v těchto zásobách. Proto volba správných rozhodnutí v tomto oboru patří k těm nejriskantnějším. Zvolení správné strategie řízení zásob je jedním z nejdůležitějších zájmů výrobního podniku. [1]

1.1 Řízení zásob

V publikaci Řízení zásob uvádějí autoři Horáková a Kubát tuto definici: „*Řízení zásob představuje komplex činností, které spočívají v prognózování, analýzách, plánování, operativních činnostech a kontrolních operacích v rámci jednotlivých skupin zásob i v rámci zásob jako celku, a které vytvářejí podmínky pro plnění stanovených podnikových cílů s optimálním vynaložením nákladů a s optimální vázaností finančních prostředků v zásobách.*“ [2 s. 69]

Zásoba patří k základním elementům podniku. Zásoby se mohou chápat jako hmotné i nehmotné výrobní faktory, které jsou potřebné k činnosti podniku. Jedná se o užitnou hodnotu, která byla vyrobena, ale nebyla ještě spotřebována. [3]

Zásobou mohou být:

- základní a pomocný materiál, paliva, polotovary, náhradní díly, obaly,
- nedokončená výroba (rozpracovaná výroba),
- hotové výrobky.

Zásoby mají na chod podniku pozitivní i negativní vliv. Pozitivní vliv se projevuje v tom, že řeší časový a místní nesoulad mezi výrobou a spotřebou, umožňuje výrobu v optimálních dávkách a kryje nepředvídatelné události, jakou jsou výkyvy a poruchy.

Negativní vliv se vyznačuje tím, že zásoby vážou kapitál, spotřebovávají další práci a prostředky. Také může dojít k znehodnocení, nepoužitelnosti či neprodejnosti zásob. [2]

Pokud se hovoří o zásobách, je nutné si uvědomit, že se jedná o velkou a nákladnou investici. Podnik by měl volit vždy takovou velikost zásob, aby nebyla ohrožena jeho výrobní činnost, ale aby zároveň v zásobách neměl vázané velké množství finančních prostředků. Z toho vyplývá, že vytvoření optimálního systému řízení zásob patří mezi strategická rozhodnutí.

1.1.1 Členění zásob

Rozeznává se velké množství druhů zásob:

- ❖ podle stupně zpracování,
- ❖ podle účetních předpisů,
- ❖ podle funkčního hlediska,
- ❖ podle použitelnosti.

❖ Zásoby podle stupně zpracování

V této kategorii se zásoby dělí na zásoby výrobní (suroviny, základní, pomocný a režijní materiál, paliva, náhradní díly, obaly), zásoby rozpracovaných výrobků (polotovary, nedokončená výroba), zásoby hotových výrobků a zásoby zboží (jedná se o produkty nakoupené za účelem jejich dalšího prodeje).

❖ Zásoby podle účetních předpisů

V podstatě se jedná o stejné rozdělení jako v předchozím odstavci, liší se jen skladbou položek v jednotlivých kategoriích. Dělí se tedy na nakoupené zásoby a zásoby vlastní výroby.

❖ Zásoby podle funkčního hlediska

Z funkčního hlediska se zásoby dělí na:

- běžnou (obratovou) zásobu,
- pojistnou zásobu,

- zásobu pro předzásobení,
- vyrovnávací zásobu,
- strategickou (havarijní) zásobu,
- spekulativní zásobu,
- technologickou zásobu. [3]

První čtyři typy zásob se většinou označují jako rozpojovací zásoba, neboť častý důvod k vytvoření zásob je rozdělení zásob mezi jednotlivé logistické řetězce nebo dílčí procesy; tím se získá určitá míra nezávislosti, která může na jedné straně vést k usnadnění řízení, a na straně druhé zvyšuje riziko dílčích optimalizací.

Při optimalizaci zásob se vychází z tohoto rozdělení:

1) Běžná (obratová) zásoba

Jedná se o zásobu, která kryje spotřebu mezi jednotlivými dodávkami. Tato zásoba kolísá mezi svým maximem, tj. dobou, kdy došlo k dodávce zásoby na sklad, a svým minimem, tj. obdobím těsně před další dodávkou zásoby.

2) Pojistná zásoba

Jedná se o zásobu, která má krýt výkyvy mezi jednotlivými dodávkami jak na straně vstupu, tak také na straně výstupu z podniku.

3) Zásoba pro předzásobení

Tato zásoba má za úkol vyrovnat přepokládané větší výkyvy na straně vstupu nebo na straně výstupu. Rozdíl mezi pojistnou zásobou a zásobou pro předzásobení spočívá v tom, že podnik o výkyvu předem ví, u pojistné zásoby se jedná o výkyv nepředpokládaný. Tuto zásobu podnik vytváří například u výrobků se sezónním charakterem, v případě celozávodních dovolených u dodavatele nebo u očekávaných problémů s dopravou atd.

4) Vyrovnávací zásoba

Jedná se o zásobu, která zachycuje nepředvídatelné okamžiky výkyvů mezi navazujícími dílčími procesy v krátkodobém cyklu. *„Vytváří se například před úzkoprofilovými stroji*

nebo při čekání na dopravní zařízení.“. [3 s. 65] V některých případech se tato zásoba slučuje s pojistnou zásobou.

5) Strategická (havarijní) zásoba

Strategická zásoba má zajistit fungování podniku při kalamitních událostech. Vytváří se v rámci zásob, které mají klíčový vliv na chod podniku.

6) Spekulativní zásoba

Spekulativní zásoba je zásoba, která je nakoupena při výhodných cenových podmínkách, kterými mohou být například nízká cena materiálu, nebo naopak očekávání, že cena materiálu poroste. Zároveň se může jednat o nákup materiálu a jeho následný prodej, kdy podnik touto transakcí získá finanční prostředky.

7) Technologická zásoba

Jedná se o zásobu, kdy výrobní proces byl již ukončen, ale výrobek stále není připraven uspokojit potřeby zákazníka, jelikož se před použitím musí ještě nějakou dobu skladovat. Tato zásoba je častá v potravinářském průmyslu (zrání vína, piva). [3]

❖ Zásoby podle použitelnosti

Zásoby je možné rozlišovat na zásobu použitelnou a zásobu nepoužitelnou. Použitelná zásoba se běžně spotřebovává nebo prodává. Nepoužitelná zásoba má nulovou spotřebu nebo prodej. V tomto druhém případě se jedná o položky, u kterých se předpokládá, že pro podnik již v budoucnu nebudou mít žádnou hodnotu a že je podnik nebude moci použít při další výrobě nebo je dále prodat zákazníkovi. Nepoužitelná zásoba vzniká změnou výrobního programu, inovací nebo mylným odhadem budoucí poptávky. Tato zásoba by se měla co nejdříve odprodat jinému podniku, nebo odepsat neboť drží finanční prostředky a zabírá skladovou plochu.

Pro optimální chod podniku se musí pravidelně sledovat základní úrovně zásob. Jsou to tyto:

- maximální zásoba,
- minimální zásoba,

- signální zásoba.

V případě maximální zásoby se jedná o nejvyšší stav zásob, kterého je dosaženo v době, kdy je na sklad přijata nová dodávka. Minimální zásoba je nejnižším stavem zásob, kterého je dosaženo před příchodem nové dodávky na sklad. Jedná se o součet pojistné, strategické a technologické zásoby. Signální zásoba signalizuje, že stav zásob je na takové úrovni, kdy je již potřeba vystavit novou objednávku na dodávku zásob, aby nová dodávka přišla nejpozději v době, kdy skutečná zásoba bude na úrovni minimální zásoby. [3]

Dále se zásoby mohou dělit na:

- okamžitou zásobu,
- průměrnou zásobu.

Okamžitá zásoba představuje celkovou zásobu v podniku, která však není stálá, jelikož se mění každý den. Tuto zásobu je nutno znát v případě potvrzení objednávek zákazníkovi nebo v případě zadávání výrobních zakázek. Z ekonomického hlediska však okamžitá zásoba není důležitá. Okamžitá zásoba se může dále dělit na fyzickou zásobu a dispoziční zásobu. Fyzická zásoba je skutečná výše zásob na skladě, kdy se vychází ze skladové evidence. Příjmem zboží na sklad se tato zásoba zvýší, výdejem se naopak sníží. Dispoziční zásoba je fyzická zásoba, která je zmenšená o velikost výdejů, které ještě nebyly vyskladněny a zvětšená o velikost příjmů, které byly přijaty na sklad, ale nebyly ještě zaúčtovány. [2]

Průměrná zásoba je důležitá z hlediska vázanosti finančních prostředků v zásobách. Jedná se tedy o aritmetický průměr denních stavů fyzické zásoby za určité delší období. [2]

Z průměrné zásoby se vypočítávají pro podnik velmi důležité ukazatele.

Jedná se o:

- obrátku zásob,
- dobu obratu zásob. [2]

Obrátka zásob udává, kolikrát za rok se průměrná zásoba přemění na finanční prostředky. Výpočet je následující:

$$n_o = \frac{P}{Z_c} \quad (1-1)$$

n_o – obrátka zásob

P – roční spotřeba

Z_c – průměrná zásoba

Doba obratu zásob je převrácenou hodnotou obrátky zásob. Tento ukazatel je většinou vyjádřen ve dnech a udává, za kolik dní se průměrná zásoba přemění na finanční prostředky. Doba obratu zásob se vypočte následovně:

$$t_o = \frac{365}{n_o} = 365 * \frac{Z_c}{P} \quad (1-2)$$

t_o – doba obratu zásob

Z_c – průměrná zásoba

P – roční spotřeba

1.2 Náklady na zásoby

Náklady na zásoby se mohou rozdělit do tří skupin, a to na náklady na pořízení zásoby, náklady na držení zásoby a náklady z nedostatku zásob. [2]

Náklady na pořízení zásob

Tyto náklady se mohou také nazývat jako objednávací náklady, které zahrnují náklady spojené s přípravou, vystavením a odesláním objednávky, náklady na dopravu, náklady spojené s přejímkou, zkontrolováním a uskladněním dodávky, náklady na zaevidování příjemky zboží a náklady na likvidaci a úhradu faktury. V případě vlastní výroby se do pořizovacích nákladů zahrnují všechny náklady na administrativní práce spojené s přípravou a zavedením zakázky do výroby.

Náklady na držení zásoby

Tyto náklady se skládají ze tří složek, a to z nákladů z vázanosti prostředků, nákladů na skladové prostory a správu zásob a nákladů z rizika.

❖ Náklady z vázanosti finančních prostředků v zásobách

Tyto náklady nemají obvyklý charakter, protože je nelze zachytit v účetnictví. Jedná se o náklady plynoucí ze ztracené příležitosti, neboť pokud by tyto finanční prostředky nebyly vázány v zásobách, mohl by je podnik investovat a tato investice by mu přinesla zisk. Cenu takto vázaných finančních prostředků lze určit pomocí bankovní úrokové míry z termínovaného vkladu, protože podnik by tímto způsobem mohl investovat vždy.

❖ Náklady na skladové prostory a na správu zásob

Tyto náklady zahrnují všechny náklady spojené s provozem skladů a s evidencí zásob. Velikost těchto nákladů je většinou fixní. Zjištění hodnoty těchto nákladů by se dalo provést rozdělením skladovaného sortimentu do několika tříd podle nároku na prostor ve skladu a na podmínky skladování. Pro jednotlivé třídy by se pak spočítala sazba, která by vycházela z nákladů za rok, např. na regálovou buňku, na m² plochy či na m³ objemu skladu.

❖ Náklady z rizika

Tyto náklady vyplývají z rizika, že v budoucnosti může dojít k tomu, že zásoba bude nepoužitelná nebo neprodejná. U surovin, materiálu či rozpracované výroby se jedná o nepoužitelnost a u výrobků či zboží se jedná o neprodejnost. Lze sem také zahrnout riziko z poklesu cen na trhu či riziko velké slevy u zastaralého výrobku. Cena těchto nákladů se většinou odhaduje jako určité procento z hodnoty průměrné zásoby.

Náklady z nedostatku zásob

Pokud je na skladě nedostatečná zásoba, může dojít k tomu, že podnik nebude schopen uspokojit požadavky zákazníků. To bude mít finanční důsledky. Včas nesplněná zakázka určená pro externího zákazníka vyvolá další administrativní či dopravní náklady nebo náklady spojené s dražším materiálem, který bude muset podnik při nedostatku zásob nakoupit. Může dojít i k tomu, že zákazník objednávku zruší, tím dojde ke ztrátě objemu

prodeje, ke zmenšení krytí fixních nákladů a snížení zisku. V tomto případě dochází k poškození jména a pověsti podniku. U interních zákazníků (jednotlivých pracovišť podniku či jednotlivých závodů koncernu) má nedostatečná zásoba negativní vliv na výrobu, neboť dochází k porušení plynulosti prací a prostojům ve výrobě a montáži. Náklady na tyto prostoje jsou velice vysoké. Omezení těchto nákladů je možno zajistit promyšleným řízením zásob. [2]

1.3 Způsoby řízení zásob

V praxi se většinou jedná o tyto způsoby řízení zásob:

- řízení zásob plánem,
- řízení zásob poptávkou,
- adaptivní metoda řízení zásob.

1.3.1 Řízení zásob plánem

Tento systém řízení zásob vychází z detailní znalosti požadavků zákazníka. Označuje se též termínem „push systém“, neboť výrobky jsou do logistického řetězce „tlačeny“ v předtuše budoucí poptávky. Je zde předpoklad, že podnik má podrobný plán požadavků na distribuci, z něhož vyplývá, jaké jsou požadavky na zásoby v jednotlivých časových úsecích plánovaného období. Plánovaným obdobím bývá většinou jeden týden. Na toto období bývá stanoveno:

- jaké budou hrubé požadavky na distribuci dle očekávaných požadavků zákazníků a distribučních skladů,
- jaké budou plánované příjmy dodávek do skladů,
- jaké budou doplňovací objednávky,
- jaký bude stav zásob na skladě v jednotlivých týdnech.

Pokud je odhad budoucí poptávky přesný, nemělo by docházet k tomu, že na skladě nejsou zásoby a zároveň nemusí podnik počítat s pojistnou zásobou.

Tento systém se používá na stabilizovaných trzích, kde jsou výrobky prodávány s vysokým ziskem, nebo pokud je podnik omezen výrobními, přepravními nebo skladovacími kapacitami.

Systém kalkuluje s výkyvy v zásobování a snaží se je minimalizovat. Narušit ho mohou výkyvy v dodacích cyklech a výkyvy poptávky. [1]

1.3.2 Řízení zásob poptávkou

Tento systém je pojmenován též „pull systém“, neboť zde jsou zásoby „vtahovány“ do logistického řetězce podle poptávky. Zásoby se doplňují až v okamžiku, kdy stav zásob na skladě klesne pod stanovenou hranici. Zásoby se doplňují dle prognostických předpovědí, ale výrobek je vtažen do prodeje až v okamžiku, kdy se objeví konkrétní požadavek zákazníků.

Tento systém se používá pokud podnik není omezen výrobními, přepravními nebo skladovacími kapacitami.

Systém kalkuluje s výkyvy v dodacích cyklech i poptávce, ale může být narušen výkyvem v zásobování. [1]

1.3.3 Adaptivní metoda řízení zásob

Jedná se o kombinovanou metodu. Její podstata je v tom, že pružně reaguje na vnější podmínky na trhu. V určitém období je vhodné výrobky „tlačit“ do distribuce, v jiném naopak je zase „vtahovat“ do logistického řetězce podle konkrétních požadavků zákazníků. [1]

V praxi je tedy nutné, aby se tyto metody řízení používaly pro celý výrobní sortiment tak, aby bylo dosaženo podnikových cílů. Skladová zásoba u podniků je většinou velice obsáhlá, proto je nutné skladové položky rozdělit do několika skupin a každé skupině věnovat při řízení odlišnou pozornost. Jednou z nejvíce používaných metod je metoda ABC, která rozděluje skladové položky do tří skupin, v praxi je potom možné rozdělení i do více skupin.

1.4 Metoda ABC

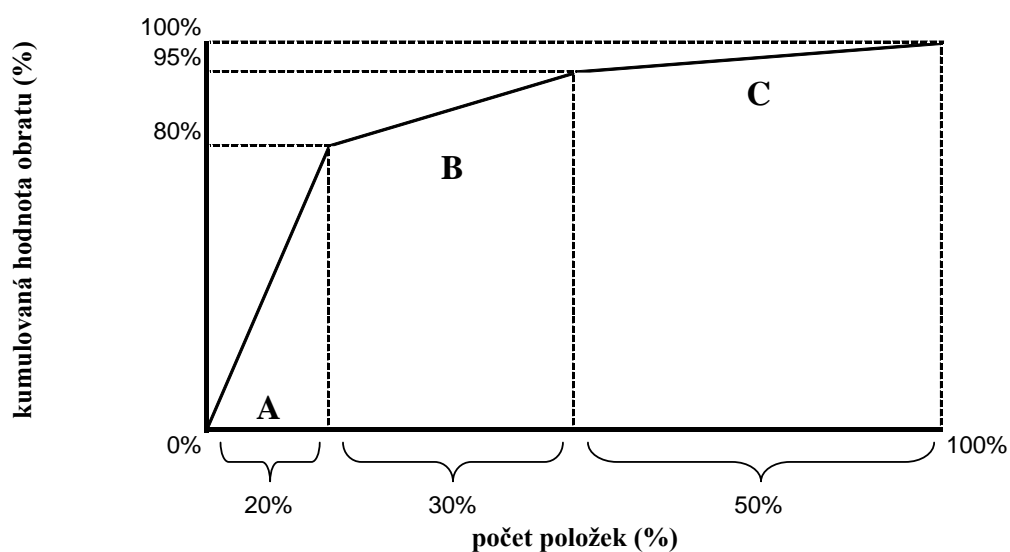
Tato metoda vychází z Paretova pravidla, že zhruba 80 % důsledků vyplývá přibližně z 20 % příčin. Při použití této metody se vychází z důležitosti jednotlivých skladových položek, tuto důležitost si stanoví každý jednotlivý podnik dle svých kritérií. [2]

Skladové položky zahrnuté do skupiny A jsou velmi důležité položky zásob. Tyto položky představují 80 % hodnoty spotřeby či prodeje. Jelikož vážou vysokou hodnotu finančních prostředků, měly by se objednávat v malých množstvích s častějšími frekvencemi dodávek. Při řízení těchto položek se většinou používá Q-systém řízení zásob. [2]

Skladové položky zahrnuté do skupiny B jsou středně důležité položky zásob. Představují zhruba 15 % hodnoty spotřeby či prodeje. Tyto položky se často objednávají společně s jinými a dodávky nejsou tak časté. Při řízení těchto položek se většinou používá P-systém řízení zásob. [2]

Skladové položky zahrnuté do skupiny C jsou málo důležité položky zásob. Představují zhruba 5 % hodnoty spotřeby či prodeje. Do této kategorie můžeme zahrnout běžný spotřební materiál. Jedná se o kategorii, kde je nejvíce skladových položek. Při řízení těchto položek se většinou používá P-systém řízení zásob nebo systém dvou zásobníků. Někdy je také možno se setkat se skupinou skladových položek označených písmenem D. Tato kategorie zahrnuje skladové položky s nulovou hodnotou, které je třeba odepsat nebo prodat za sníženou hodnotu. [2]

Jednotlivé kategorie se mohou graficky znázornit pomocí Lorenzovy křivky. Na této křivce je vidět vztah mezi počtem položek v jednotlivých kategoriích a jejich celkovou hodnotou. Tato křivka je znázorněna na následujícím obrázku. [2]



Loenzova křivka

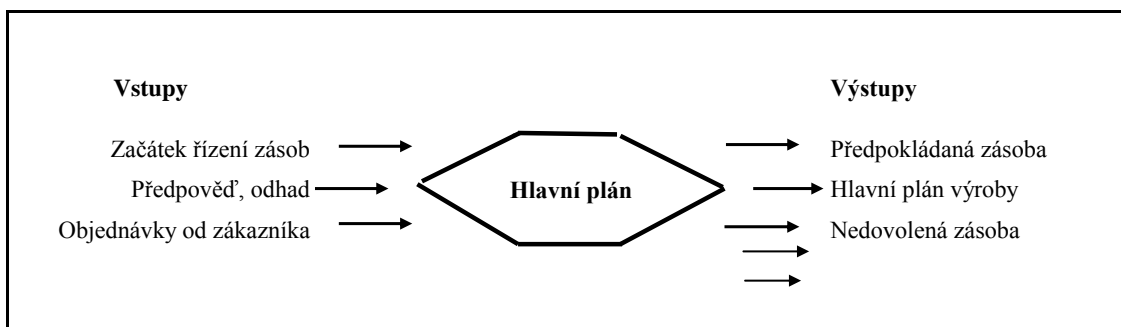
Obrázek 1: Znázornění ABC metody pomocí Lorenzovy křivky

Zdroj: Vlastní zpracování

1.5 Plánování výroby

Pro plánování výroby se používá hlavní výrobní plán (anglicky Master Production Schedule, MPS). Jedná se o systém, který řídí a určuje chod výroby tak, aby byly uspokojeny potřeby zákazníků. Hlavní plán výroby stanoví, co a kdy bude vyrobeno. Obvykle je sestaven na několik měsíců dopředu. MPS dává podnět pro prověření zdrojů jakou je kapacita výroby, skladová zásoba, pracovní síly, možnosti zajištění materiálu od dodavatele. Tyto zdroje musí být nastaveny tak, aby byly dosaženy požadavky zákazníka. [4]

Sestavení MPS je jedním ze základních výstupů procesu plánování. Vstupy a výstupy v hlavním plánu jsou znázorněny v následujícím obrázku.



Obrázek 2: Vstupy a výstupy v hlavním plánu

Zdroj: Vlastní zpracování

1.6 Přepравní a skladovací technologie

Využití přepravních a skladovacích technologií umožňuje, aby zákazníci získali požadovanou úroveň logistických služeb s co nejnižšími náklady nebo aby při stanovených nákladech byla dosažena co možná nejvyšší úroveň poskytovaných služeb. Převahu a skladování zásob můžeme uskutečnit několika technologiemi:

- Just in time (JIT),
- Hub and Spoke (H&S),
- Kanban,
- Z domu do domu,
- Quick Response (QR),
- Kombinovaná doprava (KD),
- Efficient Consumer Response (ECR).

V praxi se nejčastěji využívají přepravní a skladovací technologie Just in time a Kanban. Metoda Just in time spočívá v tom, že zásoba je dodávána v přesně dohodnutých termínech dle potřeby zákazníka, tedy „právě včas“. Jedná se o dodávky v malých množstvích, v co možná nejzazším termínu. Dodávky jsou velmi časté, proto není potřeba tak veliké pojistné zásoby. Tuto metodu je výhodné použít, pokud je celkem stabilní poptávka, jedná-li se o dominantního odběratele na trhu a jsou-li zde minimální náklady na změnu výstupu. Zároveň se musí zajistit spolehlivý přepravce, aby zásoba byla spolehlivě a přesně dodána.

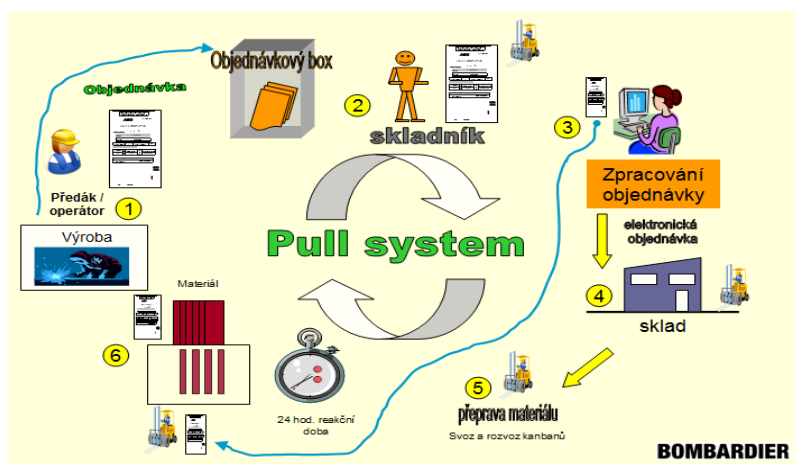
Také náklady na dopravu by měly být nižší než náklady na vlastní sklad. [5] Metoda Just in time je ilustrována na následujícím obrázku.



Obrázek 3: Just in time

Zdroj: <http://quality-on.blogspot.cz/2011/01/just-in-time-total-qualitymanagement.html>

Systém Kanban byl vyvinut společností Toyota Motor Company v období 50. a 60. let 20. století. Princip spočívá v tom, že materiál by měl být do výroby dodán přesně v okamžiku, kdy ho výroba potřebuje. Tohoto cíle se dosáhne tak, že odběratel odešle dodavateli prázdný přepravní prostředek, jenž je opatřen výrobní průvodkou (kanbanem), která slouží jako objednávka. Tímto dodavatel dostává impuls k výrobě požadované dávky. Odběrateli se odesílá vyrobená dávka, která je uložena v přepravním prostředku a je opatřena průvodkou. Při převzetí odběratel zkontroluje dávku dle průvodky. Tento systém nevytváří žádné zásoby, jedná se tedy o tzv. bezzásobovou technologii, která se většinou používá ve výrobních podnicích a pro takové díly, které se používají opakovaně. [5] Následující obrázek ilustruje logistickou metodu Kanban přímo ve společnosti BTCZ.



Obrázek 4: Kanban

Zdroj: Interní dokumenty Bombardier

1.7 Skladování

Skladování je základní a nejdůležitější částí logistického systému, která tvoří spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. V podstatě se jedná o uskladnění produktu, tedy zásoby v místě jejího vzniku nebo spotřeby. Tato zásoba se může rozdělit na:

- ❖ suroviny, součástky a díly
- ❖ hotové výrobky. [7]

1.7.1 Základní funkce skladování

Skladování má tři základní funkce, které se dělí na základě procesů, které probíhají ve skladě. Jedná se o:

- ❖ přesun produktu,
- ❖ uskladnění produktu,
- ❖ přenos informací. [5]

Přesun produktu

Přesunem produktu se rozumí:

- ❖ Příjem zboží, jenž zahrnuje všechny činnosti, které jsou spojené s příjmem zboží. Jedná se o vyložení zboží, vybalení, kontrolu stavu zboží a kontrolu dokumentace. Vyložením se rozumí přesun zboží do skladu a jeho uskladnění.
- ❖ Kompletaci zboží dle objednávky, což je příprava zboží k expedici dle požadavků zákazníka.
- ❖ Překládku zboží, tou se rozumí přeložení zboží přímo z místa příjmu do místa expedice. Uskladnění zboží se v tomto případě vynechává.
- ❖ Expedici zboží, která představuje výstupní činnost ve skladu zahrnující zabalení a kontrolu zboží dle objednávky, vystavení potřebných dokumentů a přesun zboží do dopravního prostředku.

Uskladnění produktu

- ❖ Produkty mohou být uskladněny přechodně. Jde o krátkodobé skladování základních zásob.

- ❖ Časově omezené skladování se využívá u nadměrných zásob. Tato zásoba se nazývá pojistnou zásobou.

Přenos informací

Poslední funkcí skladování je přenos informací. Tato funkce má stále větší význam z důvodu větších požadavků na pružnost a přizpůsobivost skladovacích procesů a snižování nákladů. Tyto informace se týkají stavu a pohybu zásob, místa, kde jsou zásoby uskladněny a jak je využít skladový prostor. Dále se jedná o informace o zákaznících a personálu.

Pro přenos těchto informací jsou potřeba různé informační systémy. Využívá se např. systém elektronické výměny dat nebo pro identifikaci skladových položek se využívají čárové kódy. [5]

1.7.2 Základní funkce skladů a druhy skladů

Hlavními funkcemi skladů jsou vyrovnávací funkce, kompletační funkce, zabezpečující funkce, zušlechťovací funkce a spekuláční funkce.

- ❖ Vyrovnávací funkce plní roli zásobníku a zároveň vyrovnává nesoulad mezi dvěma logistickými řetězci.
- ❖ Kompletační funkce je spojena s kompletací zásob na základě požadavků jednotlivých provozů.
- ❖ Zabezpečující funkce vyplývá z nepředvídatelných rizik, které mohou vzniknout ve výrobním nebo zásobovacím procesu nebo vznikají na základě kolísání potřeb na trhu.
- ❖ Zušlechťovací funkce se týká sortimentu, u kterého probíhají ještě nějaké jakostní změny, jako je kvašení, zrání nebo jiné.
- ❖ Spekuláční funkce je spojena se speculací na trhu. Pokud ekonomické subjekty očekávají zvýšení cen produkce, mimořádně nakoupí větší množství zásob. Nebo se může jednat o množstevní slevy, kterých mohou ekonomické subjekty využít. [7]

Podle uvedených funkcí se sklady dělí do těchto skupin:

Konsignační sklady

Jedná se o sklad materiálu, polotovarů nebo dokončených výrobků ve vlastnictví dodavatele. Tento sklad vzniká na základě smlouvy mezi dodavatelem a odběratelem. Dodavatel poskytuje odběrateli na své náklady skladovou zásobu, která je uskladněna dle smlouvy ve skladových prostorách odběratele nebo dodavatele. V případě uskladnění skladové zásoby u odběratele, odběratel čerpá zásoby ze skladu a v určitých dohodnutých termínech zasílá dodavateli informace o množství odčerpané skladové zásoby, na kterou dodavatel vystaví fakturu. Odběratel je povinen mít tento konsignační sklad pojištěn, neboť odpovídá za veškeré ztráty. V případě, že konsignační sklad je umístěn v prostorách dodavatele, dodavatel dodává nasmlouvané množství v menších dávkách a odběratel dodavateli tyto jednotlivé dávky ihned hradí. V tomto případě si odběratel snižuje vlastní náklady na skladování a tyto náklady na skladování nese dodavatel. Dodavatel zřizuje konsignační sklad se snahou o rozvoj obchodu a upevnění své pozice na trhu, protože konsignační sklad umožňuje co nejvíce přiblížit zboží zákazníkovi, zkracuje dodací lhůty zboží a umožňuje zákazníkovi výběr zboží. Zároveň však zřizovatel konsignačního skladu nese určitá rizika, jako jsou např. inflace, pohyb cen nebo neprodejnost zboží. Při zřizování konsignačního skladu by zároveň nemělo docházet ke změně platebních podmínek. Zřízení konsignačního skladu má pozitivní vliv na velikost zásoby u odběratele. Pokud by však došlo ke změně, tedy zkrácení, platebních podmínek, mělo by to negativní vliv na ekonomické ukazatele podniku, neboť by došlo ke snížení závazků. [8]

Odbytové sklady

Jak je patrné již z názvu, jedná se o sklady hotových výrobků, které jsou již připraveny k expedici. Tyto sklady se nacházejí v blízkosti výrobce nebo přímo u něj.

Veřejné a nájemní sklady

Funkcí těchto skladů je skladování zboží nebo pronájem skladovacích ploch zákazníkovi. Veřejný sklad vykonává funkční činnost na základě požadavků zákazníka. U nájemních skladů dochází k pronájmu skladové plochy a manipulační techniky. Veškerou manipulaci se zbožím si provádí sám zákazník. Pojmy veřejné a nájemní sklady by se neměly spojovat, protože každý z těchto skladů plní jinou funkci.

Obchodní sklady

Do těchto skladů dodává zboží velké množství dodavatelů a také velké množství odběratelů z těchto skladů zboží odebírá. Pro tyto sklady je typická široká škála produktů.

Tranzitní sklady

Jedná se o sklady v místech, kde dochází k velkým překládkám zboží, jako jsou přístavní či železniční překladiště. Funkcí těchto skladů je zboží přijmout, rozdělit a vyexpedovat správnému odběrateli. [8]

1.7.3 Nové metody skladování

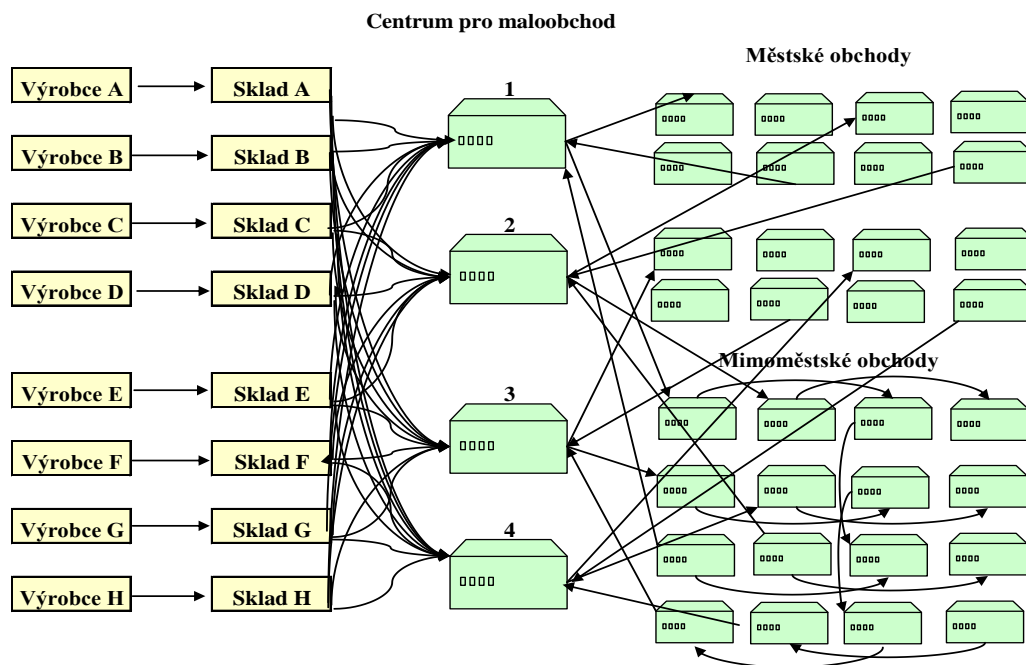
V současné době se implementují do logistiky principy štíhlé výroby, které jsou zaměřeny na minimalizaci nákladů, skladových položek, vizualizaci, 5S, snižování ztrát v logistice, optimalizaci nákladů jak transportních tak i skladovacích. Tyto principy, které fungují v rámci štíhlé výroby, se v logistice uplatňují stále častěji a důsledněji.

5S znamená:

- ❖ Seiri (rozděl) – zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.
- ❖ Seiton (setříd) – označení položek, které se používají ve výrobě, číslem nebo názvem.
- ❖ Seiso (uspořádej) – logistické uspořádání položek, které jsou používané ve výrobě, podle toho jak po sobě následují.
- ❖ Seikutsu (zdokumentuj) – zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.
- ❖ Shitsuke (dodržuj) – rozpoznávat a dodržovat postupy a plány. [9]

V budoucnosti bude možné se setkat s multipartnerstvím sdílení informací mezi klíčovými zástupci celého procesu, jako jsou spotřebitelé, dodavatelé, výrobci, poskytovatelé logistického servisu a maloobchodníci (obrázek č. 5). Požadavky vycházející od spotřebitelů půjdou přes spolupracující závody a sklady, které požadované výrobky či služby zajistí do městského distribučního centra, ze kterého se dané dodávky budou distribuovat do daných lokalit. Tato spolupráce bude závislá nejen na sdílení veškerých

informací mezi spolupracujícími sklady a výrobci, ale hlavně na korektnosti spolupráce mezi poskytovateli služby zákazníkovi. [10]



Obrázek 5: Spolupráce mezi sklady

Zdroj: Vlastní zpracování

Již v současné době je možno vhodným logistickým systémem snížit náklady na zajištění dodávek ze skladů k odběratelům nebo popřípadě k maloobchodníkům. Řidič je přes speciální hardware spojen přímo se zákazníkem, proto zákazník může danou objednávku měnit nebo může požadovat vrácení zboží zpět do skladu přímo přes řidiče dodávkové služby. Změna vůči původnímu systému je v tom, že řidič může reagovat na změny v průběhu jeho dodávky, v minulosti na tuto změnu mohl reagovat až po jejím ukončení. [11]

2 Charakteristika analyzované společnosti

Společnost Bombardier byla založena v roce 1974. Jedná se o kanadskou společnost se sídlem v Montrealu. Tato společnost je zaměřená na vývoj a výrobu železniční a letecké techniky a je rozdělena na dvě skupiny, a to na Aerospace a Transportation.

Skupina Aerospace zaměstnává cca 33 600 zaměstnanců a na celkových příjmech se podílí 47 %. Skupina Transportation zaměstnává 36 200 zaměstnanců a na celkových příjmech se podílí 53 %, do této skupiny také patří závod v České Lípě.

Společnost Bombardier Transportation se orientuje na výrobu železničního zařízení a poskytování dopravních služeb a je hlavním výrobcem tohoto sortimentu na světovém trhu. Vyrábí a kompletuje osobní železniční vagóny, podvozky, lokomotivy, celé dopravní systémy, pohonné a řídicí jednotky. Dále se společnost Bombardier Transportation zabývá montáží, opravou a rekonstrukcí kolejových vozidel, kovoobráběcími a zámečnickými pracemi, provozuje střediska pro školení svářečů a střediska inženýrských prací ve strojírenství a stavebnictví.

Bombardier Transportation poskytuje služby po celém světě, pobočky nalezneme v 25 zemích a sídlo společnosti je v německém Berlíně. Ve více jak 60 zemích po celém světě je v provozu více než 100 000 vozů Bombardier.

Jak zobrazuje následující obrázek, závody Bombardier Transportation jsou v Austrálii, Belgii, Brazílii, Číně, České republice, Dánsku, Francii, Indii, Indonésii, Itálii, Kanadě, JAR, Jižní Koreji, Maďarsku, Mexiku, Německu, Norsku, Polsku, Rakousku, Rusku, Španělsku, Švédsku, Švýcarsku, USA a ve Velké Británii. [12]



Obrázek 6: Závody Bombardier

Zdroj: Interní dokumenty Bombardier

Poslání a cíle společnosti Bombardier:

- Cílem společnosti je být světovým výrobcem letadel a vlaků,
- snaží se, aby poskytované výrobky a služby byly na špičkové úrovni a zároveň se snaží o dosažení trvalého zisku,
- vedoucí postavení na trhu se snaží udržet pomocí inovací a vynikající bezpečnosti, efektivnosti a výkonnosti výrobků,
- standardy společnosti jsou vysoké, společnost určuje dokonalost – a také ji zaručuje.

[12]

Závod v České Lípě, Bombardier Transportation, a.s., Česká Lípa (BTCZ), vyrábí hrubé stavby a svařované podskupiny pro osobní vagóny.

Založení a historie závodu v České Lípě:

- 1918 – založení společnosti s názvem Severočeská vozovka a strojírna Česká Lípa,
- 1918 – 1930 výroba nákladních vagónů, osobních vagónů, tramvají, lokomotiv,
- 1932 – přeměna podniku a změna názvu na Bohemia Vozovka a strojírna, s.r.o., součást společnosti Ringhoffer Tatra,
- 1931 – 1945 výroba železničních vagónů, stavebních a potravinářských strojů,
- 1946 – znárodnění společnosti,

1950 – přejmenování společnosti na Vagónka Tatra Česká Lípa , n.p.,
1960 – 1990 výroba nákladních a speciálních železničních vozů, export do celého světa,
1994 – transformace na státem vlastněnou společnost Vagónka Česká Lípa, a.s.,
1996 – akvizice kontrolního balíku akcií společností Deutsche Waggonbau AG,
1997 – 1998 restrukturalizace podniku společností Bombardier Transportation,
1998 – akvizice podniku společností Bombardier Transportation
2003 – nové pojmenování Bombardier Transportation Czech Republic, a.s.,
2008 – zařazení závodu do divize Passengers. [12]

Výrobky, které společnost BTCZ vyrábí, jsou určeny pro zákazníky, kteří jsou součástí Passengers divize. Výrobní program je orientovaný na kusovou výrobu a pracovníci společnosti musí okamžitě reagovat na požadavky zákazníků. Zde autorka práce může konstatovat, že se tedy jedná o zakázkovou výrobu, proto jsou na zaměstnance kladeny vysoké nároky, co se týká jejich znalostí, zkušeností a kvalifikace. Závod v České Lípě je vedoucím výrobcem a vývojovým dodavatelem modulů a hrubých staveb vozů pro Bombardier Transportation. V současné době v závodě v České Lípě pracuje 860 zaměstnanců. [12]

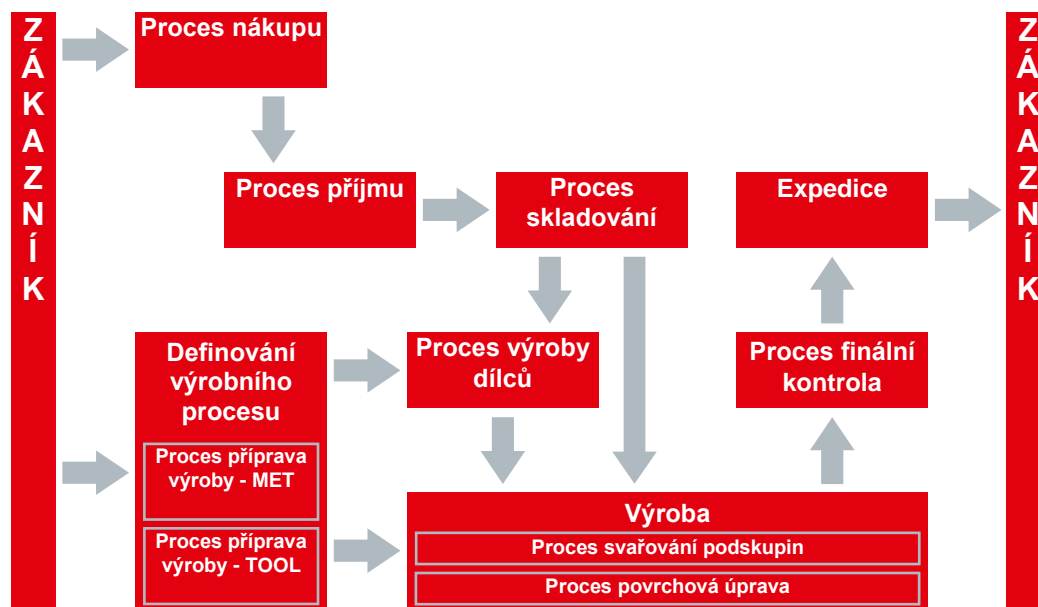
7 klíčových kompetencí BTCZ:

- výroba primárních dílců v mechanickém provozu,
- svařování ocelových konstrukcí pro kolejová vozidla,
- aplikace povrchových úprav u podskupin a konstrukčních celků,
- montáž základního vybavení interiérů vozových skříní,
- výrobní engineering a technická příprava výroby,
- návrh a výroba přípravků,
- koncepce uspořádání výrobních ploch. [12]

Společnost BTCZ používá v současnosti maticovou organizační strukturu, která se využívá u tradičních výrobců, kteří jsou na trhu již několik desítek let, což je také případ tohoto podniku. Tato organizační struktura je kombinací funkční a předmětné dělby práce. Pokud

zákazník vyžaduje vyšší servis poskytovaných služeb, musí organizace okamžitě reagovat na tyto vyšší nároky na trhu.

V následujícím obrázku jsou popsány základní procesy ve společnosti BTCZ.



Obrázek 7: Základní procesy v BTCZ

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

Současný výrobní program firmy:

- T 2 – Regionální vlak,
- MF 2000 – Metro,
- LRV – Tramvaj,
- PHD – Regionální vlak,
- NAT – Regionální vlak.

Procentuální podíl výroby jednotlivých projektů je:

- T 2 – Regionální vlak 57 %,
- NAT – Regionální vlak 22 %,
- PHD – Regionální vlak 13 %,
- MF 2000 – Metro 5 %,
- LRV – Tramvaj 3 %.

Na následujících obrázcích je znázorněna část výrobního programu ve společnosti BTCZ.



Obrázek 8: Talent 2 – Regionální vlak

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier



Obrázek 9: LRV - Tramvaj

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

Kapacitní vytížení společnosti v roce 2011 a 2012

Obrázky č. 10 a 11 popisují výrobní hodiny v jednotlivých měsících na daných projektech (např. Talent 2, NAT atd.).

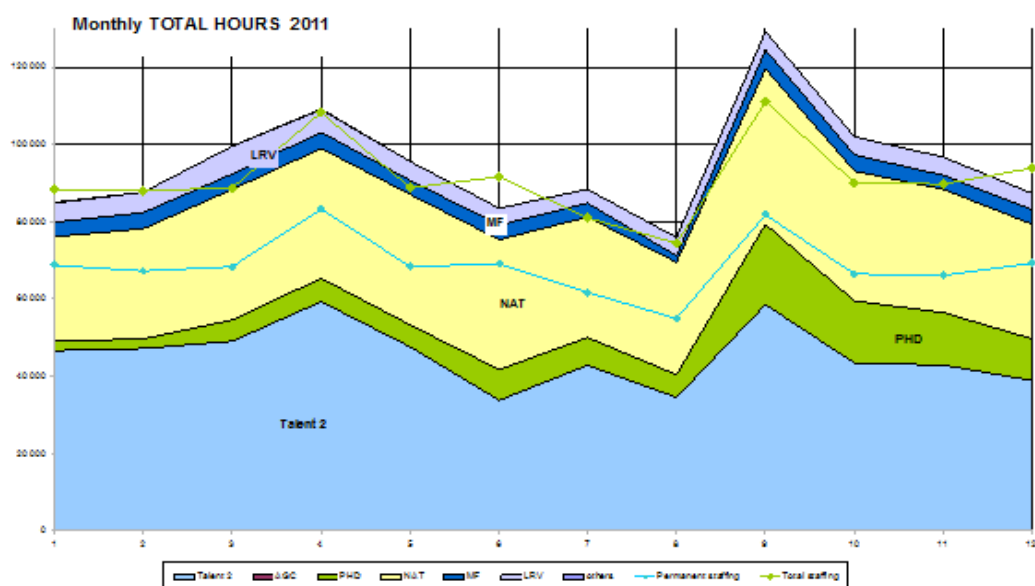
Popis os: Vodorovná osa popisuje jednotlivé měsíce v daném roce. Svislá osa ukazuje výrobní hodiny v daném měsíci.

Popis jednotlivých grafů:

Světle zelená čára ukazuje, kolik výrobních hodin je odpracováno všemi zaměstnanci.

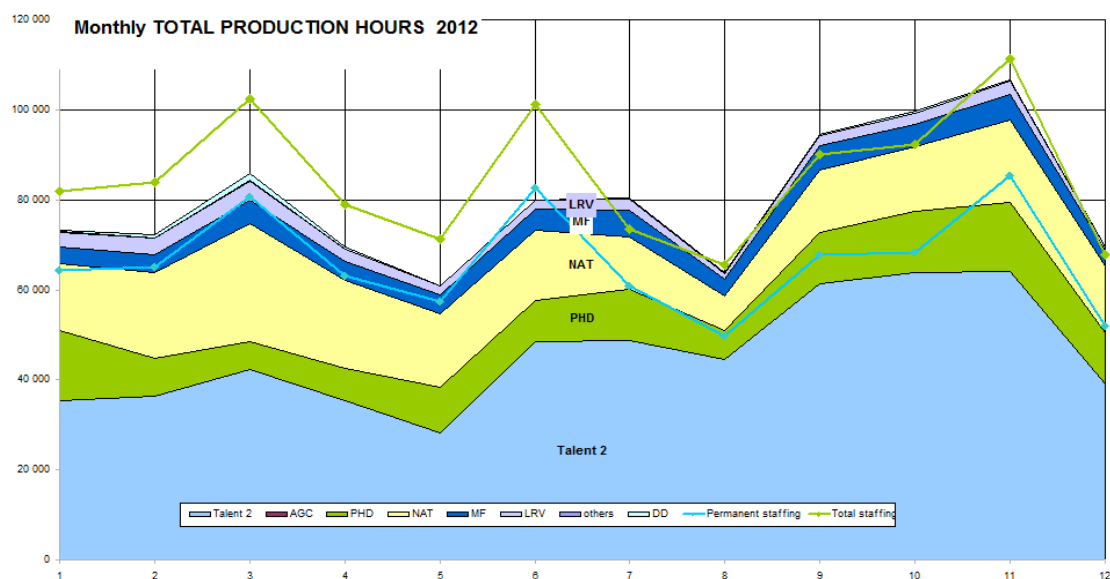
Světle modrá čára zobrazuje, kolik výrobních hodin je odpracováno interními (kmenovými) zaměstnanci.

Plné plochy zobrazují potřebné výrobní hodiny na jednotlivých projektech v jednotlivých měsících.



Obrázek 10: Celkový součet výrobních hodin v jednotlivých měsících v roce 2011

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier



Obrázek 11: Celkový součet výrobních hodin v jednotlivých měsících v roce 2012

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

3 Analýza současného stavu

V úvodní části diplomové práce se autorka zabývala teorií zaměřenou na řízení zásob a na moderní logistické modely. Tato teoretická část má pomoci přiblížit reálné procesy řízení zásob, výpočet nákladů na řízení zásob, analyzovat logistiku skladového hospodářství a představit nejmodernější způsoby řízení materiálového toku.

Následující část bude zaměřena na vlastní téma, které se zabývá tvorbou konsignačního skladu hutního materiálu ve společnosti BTCZ.

3.1 Současný způsob zásobování mechanického provozu hutním materiálem

V BTCZ se vyrábí cca 80 % veškerých dílců v mechanickém provozu pro výrobky, které se ve společnosti vyrábí. V současné době činí podíl mechanických provozů 12 % z celkové výrobní kapacity závodu. Jak již bylo zmíněno společnost BTCZ ví, co bude vyrábět v horizontu 1 – 3 let, proto využívá řízení zásob plánem. Řízení dodávek hutního materiálu do skladu pro mechanický provoz v BTCZ probíhá na základě požadavku oddělení řízení zásob a oddělení nákupu vytváří objednávky materiálu u dodavatele.

Tato část práce bude zaměřena na tyto oblasti:

- ❖ Požadavky od zákazníka.
- ❖ Plánování výroby.
- ❖ Organizace výroby.
- ❖ Objednávání materiálů u dodavatelů.
- ❖ Řízení skladového hospodářství.
- ❖ Řízení toku hutního materiálu ze skladu do mechanického provozu.

Cílovým zákazníkem společnosti BTCZ je montážní závod společnosti Bombardier. BTCZ uzavře se zákazníkem smlouvu, ve které jsou uvedeny podmínky spolupráce, závazný počet požadovaných vozů a cena příslušného výrobku.

Bombardier Transportation je společnost, která je řízena projektově. Pro dané řízení projektů používá v SAP, systém PSP elementů. PSP element je sběrač nákladů ze všech oblastí, které podporují daný projekt, a to jsou např.: výroba dílců, podskupin a finálních výrobků, expedice, kontrola jakosti, fakturace, atd.

Každý projekt je zaplánován do SAP s termíny, kdy musí být výrobek dodán zákazníkovi. Zpětným zaplánováním se zaplánují potřeby pro výrobu v BTCZ. Na základě zaplánování se vytváří požadavky pro hutní materiál dle potřeby na výrobu jednotlivých dílců v mechanickém provozu. Při zaplánování je velmi důležitá průběžná doba u jednotlivých výrobních celků, aby se tak podle ní generovaly ve správný čas správné požadavky na potřebný materiál a jeho množství.

Po podpisu smlouvy jsou požadavky od zákazníka předávány v dokumentu MPS („Master Production Schedule“), ve kterém je uveden typ vozu a termín dodání k zákazníkovi (obrázek č. 12). Na základě daného požadavku plánovač daného projektu, po schválení vedením společnosti, zaplňuje daný požadavek do SAP. Každý požadavek nebo jeho změna jsou uvedeny v tomto dokumentu a komunikace probíhá v odděleních plánování. V případě jakékoliv změny na projektu je vyplněn předem připravený formulář kontrolního listu (obrázek č. 13), který slouží pro stanovení důvodů změny, rozsahu změny a dopadu na daný projekt.

Plánovač projektu je kontaktní osobou pro zákazníka. Na základě MPS dokumentu vytvoří plánovač dokument číslo 15 (obrázek č. 14), který je validován vedením společnosti. Dokument číslo 15 obsahuje veškeré informace o typu vozu, termínu dodání zákazníkovi a expedici ze závodu. K jednotlivým vozům se přiřazují PSP elementy na výrobu dílců a podskupin, vrcholové číslo kusovníku, sériové číslo, termíny výroby dílců a podskupin.

PLN car number	Demand Date at Crespin	Car model	ING car number
62	5.9.2011	VE1N Court	520022480
1	13.9.2011	VE1N Court	520043741
3	23.10.2011	VI1N Court	520043743
5	23.11.2011	VI1N Court	520043745
9	9.12.2011	VI1N Court	520043749
7	20.12.2011	VE1N Court	520043747
11	10.1.201	VI1N Court	520043751
13	19.1.2012	VI1N Court	520043753
15	5.6.2012	VE1N Court	520022450
36	6.6.2012	VI1N Court	520022482
17	8.6.2012	VI1N Court	520022452
19	12.6.2012	VI1N Court	520022454
21	26.9.2012	VE1N Court	520022456
23	24.10.2012	VI1N Court	520022458

Obrázek 12: Dokument MPS – informace od zákazníka

Zdroj: Vlastní zpracování

Změna hlavního plánu výroby - Kontrolní list		prosím zaškrtněte	komentář
Hlavní příčina změny MPS	Zpoždění výroby		
	Problém s dodávkou nákupu materiálu		
	Problém interních kapacit		
	Změna sekvence		
	Zpoždění způsobené engineeringem		
	Zpoždění způsobené homologací		
	Zpoždění stavby výrobní linky		
Vstupy k dispozici	Ostatní		
	Aktualizovaný SMB Dok. 1 k dispozici		
	Aktualizovaný SMB Dok. 16 k dispozici		
	Aktualizovaný SMB Dok. 17 k dispozici		
	Aktualizovaný SMB Dok. 25 k dispozici		
	Aktualizovaný SMB Dok. 14 k dispozici		
Scénář závodu/ Možnosti realizace	Všechny ostatní potřebné dokumenty		
	Vybalancování linky/změna SMB Dok. 6		
	Změna zdrojů ve výrobě		
	Pružnost dodavatelů		
Analýza dopadu	Úzká místa		
	Budget		
	Finanční údaje projektu (např. zásoby, hodiny, atd.)		
	Investice		
	Ostatní zapojené závody		
Ostatní projekty			
Povinné akce v souvislosti s odchylkou hlavního plánu výroby:			

Obrázek 13: Kontrolní list

Zdroj: Vlastní zpracování

PROJEKT: T2		Lieferung in Hennigsdorf	Expedition aus Č. Lípě	Start der Herstellung des	Start der Herstellung -	Start der Herstellung -	Freigabe der Teilen aus	Coverage meeting	Freigabe der Teilen aus	Los	
PLN BTCZ	TYP VOZU PRO HEN.	DODÁVKA CARBODY V HENNIGSDORFU	EXPEDICE Z Č. LÍPY	START VÝR.CARBODY	START VÝR.PODSK.	START VÝR.DÍLCŮ	START UVOZOVÁNÍ DÍLCŮ DO MECH. PROVOZU	COVERAGE MEETING	DOKONČENÍ TECHNOLOGIE	DÁVKA V MECHANICKÉM PROVOZU	
CT2A-304	86M2	026 4.N2 Nbg	nbg	7.4.10	6.4.10	2.3.10	26.1.10	22.12.09	15.12.09	10.12.09	177
CT2A-305	87T3	026 4.N2 Nbg	nbg	9.4.10	8.4.10	4.3.10	28.1.10	24.12.09	17.12.09	10.12.09	177
CT2A-306	299T2	081 4.8 RSX	rsx	13.4.10	12.4.10	8.3.10	1.2.10	28.12.09	21.12.09	16.12.09	39
CT2A-307	88M3	026 4.N2 Nbg	nbg	13.4.10	12.4.10	8.3.10	1.2.10	28.12.09	21.12.09	10.12.09	177
CT2A-308	300M2	081 4.8 RSX	rsx	14.4.10	13.4.10	9.3.10	2.2.10	29.12.09	22.12.09	17.12.09	39
CT2A-309	301T3	081 4.8 RSX	rsx	16.4.10	15.4.10	11.3.10	4.2.10	31.12.09	24.12.09	19.12.09	39
CT2A-310	302M3	081 4.8 RSX	rsx	20.4.10	19.4.10	15.3.10	8.2.10	4.1.10	28.12.09	23.12.09	39
CT2A-311	303T2	082 4.9 RSX	rsx	20.4.10	19.4.10	15.3.10	8.2.10	4.1.10	28.12.09	23.12.09	39
CT2A-312	304M2	082 4.9 RSX	rsx	21.4.10	20.4.10	16.3.10	9.2.10	5.1.10	29.12.09	24.12.09	39
CT2A-313	305T3	082 4.9 RSX	rsx	23.4.10	22.4.10	18.3.10	11.2.10	7.1.10	31.12.09	26.12.09	39
CT2A-314	306M3	082 4.9 RSX	rsx	27.4.10	26.4.10	22.3.10	15.2.10	11.1.10	4.1.10	30.12.09	39
CT2A-315	307T2	083 4.10 RSX	rsx	27.4.10	26.4.10	22.3.10	15.2.10	11.1.10	4.1.10	30.12.09	39
CT2A-316	308M2	083 4.10 RSX	rsx	28.4.10	27.4.10	23.3.10	16.2.10	12.1.10	5.1.10	31.12.09	39
CT2A-317	309T3	083 4.10 RSX	rsx	30.4.10	29.4.10	25.3.10	18.2.10	14.1.10	7.1.10	2.1.10	39
CT2A-318	121T2	037 4.N3 Nbg	nbg	4.5.10	3.5.10	29.3.10	22.2.10	18.1.10	11.1.10	6.1.10	177
CT2A-319	310M3	083 4.10 RSX	rsx	4.5.10	3.5.10	29.3.10	22.2.10	18.1.10	11.1.10	6.1.10	39
CT2A-320	122M2	037 4.N3 Nbg	nbg	5.5.10	4.5.10	30.3.10	23.2.10	19.1.10	12.1.10	7.1.10	177
CT2A-321	123T3	037 4.N3 Nbg	nbg	7.5.10	6.5.10	1.4.10	25.2.10	21.1.10	14.1.10	9.1.10	177
CT2A-322	124M3	037 4.N3 Nbg	nbg	11.5.10	10.5.10	5.4.10	1.3.10	25.1.10	18.1.10	13.1.10	177
CT2A-323	125T2	038 4.N4 Nbg	nbg	11.5.10	10.5.10	5.4.10	1.3.10	25.1.10	18.1.10	13.1.10	177
CT2A-324	126M2	038 4.N4 Nbg	nbg	12.5.10	11.5.10	6.4.10	2.3.10	26.1.10	19.1.10	14.1.10	177
CT2A-325	127T3	038 4.N4 Nbg	nbg	14.5.10	13.5.10	8.4.10	4.3.10	28.1.10	21.1.10	16.1.10	177
CT2A-326	128M3	038 4.N4 Nbg	nbg	18.5.10	17.5.10	12.4.10	8.3.10	1.2.10	25.1.10	20.1.10	177

Obrázek 14: Dokument číslo 15

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

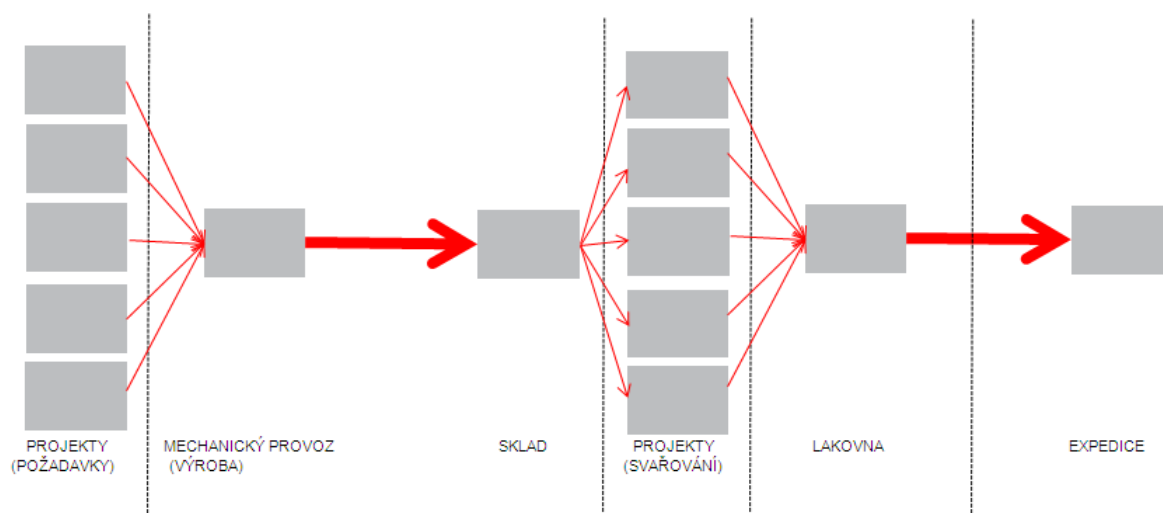
V okamžiku schválení MPS dokumentu vedením společnosti plánovač daného projektu potvrdí daný plán a vytvoří dokument číslo 14 (obrázek č. 15) a zaplňuje dané požadavky do systému SAP. V systému SAP dle MRP („Material Requirements Planning“) jsou zaplňovány potřeby daného materiálu a je zde také generován požadavek na jeho zajištění směrem k dodavateli. Dokument číslo 14 je vytvořen pro potřeby výroby a evidenci stavu rozpracovanosti výroby.

DOKUMENT 14 NAT_REV.X3					MĚSÍC								
					TÝDEN	KT1			KT2				
					DEN	2	3	4	7	8	9	10	11
TYP	PODSKUPINA	UČBA	OP.	PRAC.	SM								
ČELO	HORNÍ ČÁST	1	1	SPGSNA41	SH08	762	763	764	766	765	767+768	769	770
ČELO	KOMPLET	1	2	SPGSNA41	SH08	761	762	763	764	766	765	767+768	769
ČELO	NAVAŘOVÁKY	1	3	SPGSNA41	SH08	760	761	762	763	764	766	765	767+768
ČELO	ROVNÁNÍ+PPA	1	4	RPGSNA42	SH08	759	760	761	762	763	764	766	765
ČELO	PŘEJIMKA	1	5	QCGSXX01	9108	758	759	760	761	762	763	764	766
ČELO	EXPEDICE						758	759	760	761	762	763	764
STŘECHA	MODULY	2	1	SPGSNA11	SD05	763	764	766	765	767+768	769	770	771
STŘECHA	PODĚLNÍKY	1	2	SPGSNA21	SD01	762	763	764	766	765	767+768	769	770
STŘECHA	PODSKUPINY	2	3	7310-019	SD03	763	764	766	765	767+768	769	770	771
STŘECHA	ROŠT	1	4	SPGSNA01	SD02	761	762	763	764	766	765	767+768	769
STŘECHA	OPLECHOVÁNÍ	1	5	SPGSNA04	SD04	760	761	762	763	764	766	765	767+768
STŘECHA	ROVNÁNÍ+NAVAŘOVÁKY+PPA	1	6	RPGSNA03	SD04	759	760	761	762	763	764	766	765
STŘECHA	PŘEJIMKA	1	7	QCGSXX01	D046	758	759	760	761	762	763	764	766
STŘECHA	EXPEDICE						758	759	760	761	762	763	764
BOČNICE	SLOUPKY	1	1	SPGSNA31	SD23	763	764	766	765	767+768	769	770	771
BOČNICE	KOSTRA	1	2	SPGSNA35	SD22	762	763	764	766	765	767+768	769	770
BOČNICE	PSB	0,5	3	SPGSNA39	SD25	760	761	762	763	764	766	765	767+768
BOČNICE	NAVAŘOVÁKY	1	4	SPGSNA37	SD24	761	762	763	764	766	765	767+768	769
BOČNICE	ROVNÁNÍ	1	5	RPGSNA36	SD24	760	761	762	763	764	766	765	767+768
BOČNICE	PŘEJIMKA	1	6	QCGSXX01	9108	759	760	761	762	763	764	766	765
BOČNICE	PPA	1	7	5411-002	SC02	758	759	760	761	762	763	764	766
BOČNICE	EXPEDICE		8				758	759	760	761	762	763	764

Obrázek 15: Dokument číslo 14

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

Na základě požadavku plynoucího z plánování je zajišťován hutní materiál pro BTCZ. Oddělení řízení zásob vytvoří požadavek na zajištění daného materiálu a tento požadavek předá do oddělení nákupu. Nákupčí objedná materiál dané komodity u dodavatele a zajistí jeho dodávku do skladu. Tok materiálu, výrobních a skladovacích požadavků v BTCZ je ilustrován na následujícím obrázku.



Obrázek 16: Tok materiálu, výrob. a sklad. požadavků v BTCZ (současný stav)

Zdroj: Vlastní zpracování

Pracovníci řízení zásob vytvářejí požadavky na dodávky materiálu bez nastavení maximální a minimální zásoby, což v případě řízení materiálu v mechanickém provozu může provoz velmi zkomplikovat, neboť se zde jedná o specifickou výrobu dle konkrétních požadavků odběratele. Tým, který vytváří požadavky na materiálové dodávky, není ohodnocen na základě výše udržované zásoby, ale pouze podle chybějících položek (BO – back orders). V případě dodávek hutního materiálu je situace mnohdy velmi složitá, protože se jedná o dodávky bez pojistné zásoby přímo z hutí, a proto může dojít k tomu, že buď na jedné straně materiál chybí, anebo na straně druhé některý materiál přebývá.

Nákupčí vytvoří objednávku na celý rok a položky, které by společnost během roku nepotřebovala z různého důvodu odebrat, se přesto musí dodat do BTCZ, a tím zde vzniká riziko dlouhodobých ležáků. Tato situace může být způsobena např. snížením normy spotřeby materiálu (NSM), změnou materiálu, zrušením položky, velikostí pálicích plánů atd. Rovněž může dojít k tomu, že pokud se NSM u dané položky zvýší, dodavatel není

Přesun materiálu ze skladu do výroby je zajišťován na základě plánovaného požadavku. Sklad obdrží výdejku, tzv. pick list v systému SAP (obrázek č. 17), kde je uvedeno pracoviště, požadované množství a termín dodání. Tento požadavek si sklad vytiskne a dodá hutní materiál do výroby na dané místo, které je k tomu určeno.

■■■■■■■■■■

Oblast zásobování	Lokace	Příjemce	Místo vykládky	Typ cil.skladu
H A		12SD	19 k - SB34	914

Řádek	Materiál		Sec.	Popis PSP	Šarže	Množství MJ	
	BIN	Typ				Zůstatek na skladě	Datum expirace
0001	590-520054240			FOLDED SUPOORT		1 KS	
	U0702A	Z88	001	9/0502PORHD/FSDCOMM2	EIGEN	6	
0002	590-520054241			FOLDED SUPOORT		1 KS	
	U1908	Z88	001	9/0502PORHD/FSDCOMM2	EIGEN	6	
0003	590-520032245			PODPURNÝ PLECH		1 KS	
	U2201C	Z88	001	9/0502PORHD/FSDCOMM2	EIGEN	1	
0004	590-50032082			ZEBRO		1 KS	
	U2202A	Z88	001	9/0502PORHD/FSDCOMM2	EIGEN	73	

Zdroj: Vlastní zpracování

K transportu materiálu ze skladu do výroby sklad používá speciální manipulační techniku. a to čtyřcestný vysokozdvizný vozík s nosností 7000 kg. Každé pracoviště je na dílně speciálně označeno (obrázek č. 18) a příslušné označení je zaneseno i v systému SAP. Obrázek č. 19 pak zobrazuje budovu mechanického provozu.



Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 19: Budova mechanického provozu

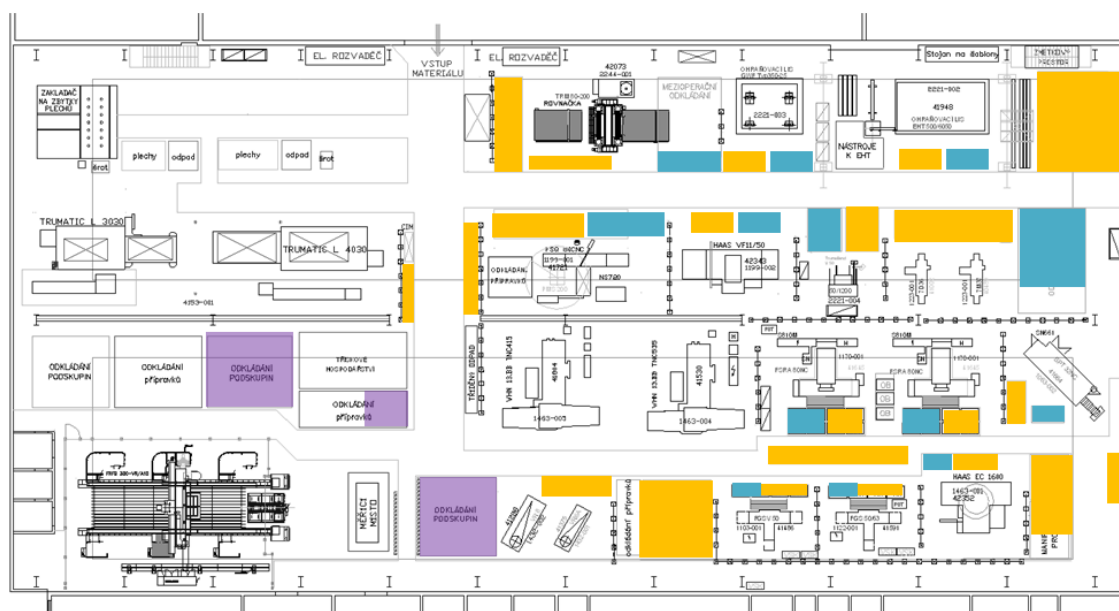
Zdroj: Vlastní zpracování

V následující tabulce je popsán současný stav strojů v mechanickém provozu.

Tabulka 1: Současný stav strojů v mechanickém provozu

Číslo	SAP číslo	Stroj - typ/ skupina
1	4153-001	Laserový pálicí stroj TR!UMATIC L4030
2	4153-001	Laserový pálicí stroj TR!UMATIC L3030
3		Zakladač na plechy
4	2242-001	Rovnač stroj TRM 80-2000
5	2221-003	Lis ohraňovací GWF Mengele H 350-25
6	2221-002	Lis ohraňovací EHT 500/6050
7	1199-001	Frézka stolová FSQ 80 CNC
8	1199-002	Oráběcí centrum vertikální HAAS VF11/50
9	2221-004	Lis ohraňovací TRUMPF V50/1200
10	1223-001	Obrázečka vodorovná 7 D36
11	1223-001	Obrázečka vodorovná 7 M37
12	1463-005	Vyvrtávačka vodorovná WHN 13.8 A+TNC 530
13	1463-004	Vyvrtávačka vodorovná WHN 13.8 A+TNC 415
14	1170-001	Frézka s revolver.hlavou FSRA 80 NC
15	1170-001	Frézka s revolver.hlavou FSRA 80 NC
16	1063-002	Poloutomat sostružnický SPT 32 C
17	1143-001	Obráběcí centrum RFW 300 VR/A10
18	1432-001	Vrtačka radiální VO 63
19	1432-002	Vrtačka radiální VR 8 A
20	1103-001	Frézka vertikální FGSV 50
21	1122-001	Frézka konsolová FGS 50/63
22	1463-001	Obráběcí centrum HAAS EC 1600

Zdroj: Vlastní zpracování



Zdroj: Vlastní zpracování

Následující tabulka popisuje celkový stav zásob hutního materiálu ve společnosti BTCZ.

Tabulka 2: Celkový stav zásob hutního materiálu k 1.1.2012

Dodavatelé	Aktuální celková zásoba k 1.1.2012 (Kč)
AMD	6 716 130,88 Kč
Benteler	57 649,71 Kč
BT	42 184,97 Kč
BTF	- Kč
DESS	- Kč
Ets. F. Pouchard & Cie	20 575,44 Kč
F. Pouchard	36 192,22 Kč
Feron	150 061,16 Kč
Ferrosta	4 093 101,68 Kč
GBS	3 514,26 Kč
Halfen-Deha	23 615,41 Kč
Italinox	195 004,20 Kč
Karl Mertl	- Kč
Leguán – Union	54 717,58 Kč
Outokumpu	3 820,66 Kč
RST-Metall	4 919,28 Kč
Salzgitter Mannesmann	158 488,41 Kč
Stauffenberg	118 704,47 Kč
STEMCOR	146 533,51 Kč
TPH	4 689,64 Kč
Union Ocel	12 018 605,06 Kč
Universal Ocel	47 143,11 Kč
Celkový součet	23 895 651,65 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

3.2 Skladovací podmínky ve skladu hutního materiálu

Pro skladování, manipulaci a přepravu v BTCZ se používá manipulační technika s minimální nosností 5000 kg.

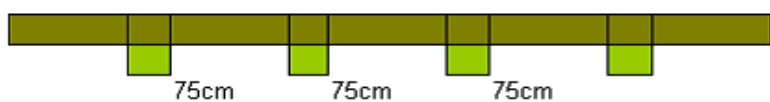
Balení materiálu od dodavatele

Balení materiálu zajišťuje dodavatel na speciálních dřevěných paletách (obrázek č. 21 a 22). Hmotnost balíků je uzpůsobena dle nosnosti konzolových regálů umístěných ve skladu hutního materiálu. Nosnost jedné konzole činí 1500 kg. Obvyklé rozměry plechů jsou 1500 x 3000 mm. Další obrázek potom zobrazuje sklad hutního materiálu v současném stavu.



Obrázek 21: Fotodokumentace balení

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 22: Schéma dřevěné palety pro hutní materiál

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 23: Sklad hutního materiálu – současný stav

Zdroj: Vlastní zpracování

Skladovací podmínky ve skladu hutního materiálu:

- ❖ Maximální vlhkost pro skladování materiálu je 60 %.
- ❖ Minimální teplota je 5°C.

3.3 Zhodnocení současného stavu

Na základě provedené analýzy současného stavu autorka dospěla k názoru, že dodávky hutního materiálu byly řízeny neefektivně a nezohledňovalo se riziko z nedostatku hutního materiálu pro výrobu primárních dílců ve společnosti BTCZ. Protože hutní materiál je jednou z nejdůležitějších položek, vyrábí se z něj cca 80 % dílců potřebných na montážních provozech při sváření podskupin, je nutno k této komoditě přistupovat s maximální odpovědností. V tomto případě však byly zjištěny některé nedostatky, jako:

- ❖ vysoké stavy zásob hutního materiálu,
- ❖ nízká obrátka zásob,
- ❖ pozastavování výroby z důvodu chybějících materiálových položek,
- ❖ dodávky se neřídily mezi minimální a maximální zásobou.

4 Návrh vlastního řešení

Cílem autorčina řešení bylo zohlednění priorit společnosti BTCZ vázaných na danou komoditu, která je nejdůležitější komoditou pro výrobu dílců v mechanickém provozu. K zásobování tímto materiálem je nutno přistupovat s maximální pečlivostí. Na základě analýzy současného stavu bylo zjištěno, že zásobování hutním materiálem v BTCZ již nevyhovovalo současným trendům a požadavkům vedení společnosti.

Pro návrh řešení dané problematiky bylo tedy nutno definovat hlavní požadavky vedoucí ke zlepšení a zároveň přitom zohlednit možnosti společnosti.

Hlavní požadavky na řešení dané problematiky:

- ❖ eliminovat riziko plynoucí z nedostatku materiálu pro výrobu,
- ❖ reagovat na zmetky při výrobě svařovaných podskupin,
- ❖ rychle a efektivně reagovat na technologické změny,
- ❖ uskladňovat materiál pro výrobu v prostorách BTCZ,
- ❖ zvýšit obrátku zásob a snížit stav zásob,
- ❖ dodržovat FIFO,
- ❖ eliminovat ztráty vzniklé z nedostatku materiálu při výrobě dílců,
- ❖ zlepšit ekonomické ukazatele snížením zásoby v BTCZ,
- ❖ zajistit plynulý a bezproblémový provoz materiálu s cílem snížit přípravné časy a zvýšit procento využití hutního materiálu při tvorbě pálicích plánů,
- ❖ provést vizualizaci daných skladovacích pracovišť.

Na základě těchto uvedených požadavků byla navržena varianta řešení, a to tvorba konsignačního skladu v prostorách BTCZ.

4.1 Tvorba konsignačního skladu

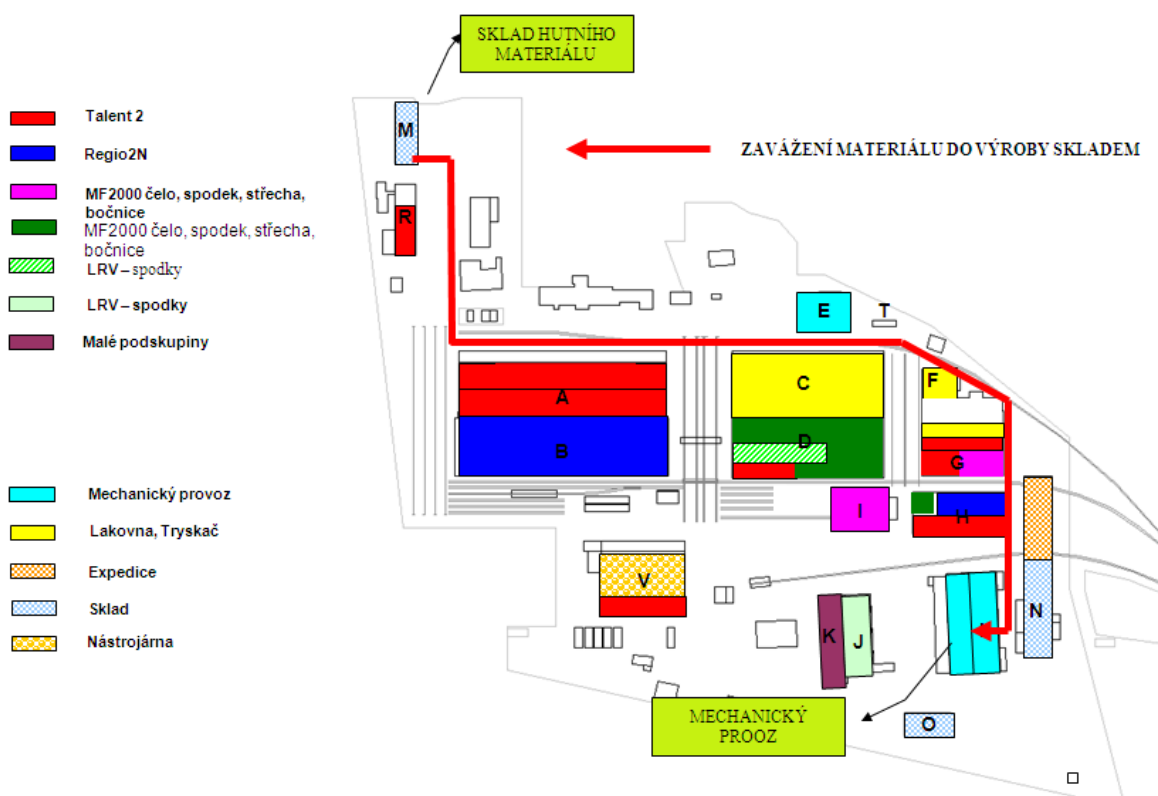
V rámci přípravy řízení zásob pomocí konsignačního skladu bylo nutné provést několik zásadních kroků. Postup byl proveden dle metodiky pro tvorbu konsignačního skladu, která byla navržena autorkou práce takto:

- První rozhodnutí se týkalo vymezení prostoru, kde bude vytvořen konsignační sklad.

- V dalším kroku byl stanoven postup pro optimální výši skladové zásoby.
- Stanovení průměrné spotřeby hutního materiálu.
- Vyhodnocení rizik zvoleného logistického řešení.
- Dále následovalo sepsání smlouvy s dodavateli.
- A nakonec následovala vizualizace a příprava skladových ploch.

Tyto jednotlivé kroky jsou podrobně popsány v následujících kapitolách.

V BTCZ byl zachován centrální sklad hutního materiálu v hale M, který byl uzpůsoben pro skladování hutního materiálu dle požadavků kladených na jeho skladování, což je minimální teplota do 5°C a maximální vlhkost do 60 %. Z centrálního skladu se distribuuje hutní materiál na základě plánovaných požadavků do haly L. Následující obrázek zobrazuje tok hutního materiálu ze skladu do výroby.



Obrázek 24: Layout toku hutního materiálu ze skladu do výroby v BTCZ

Zdroj: Vlastní zpracování

4.1.1 Postup pro nastavení optimální hladiny skladových zásob

Tato část je zaměřena na nastavení skladové zásoby ve skladě a nastavení logistického systému tak, aby odpovídal hlavním požadavkům kladeným na zvolené řešení. Bylo zvoleno řízení toku materiálu do skladu v BTCZ od dodavatele formou konsignačního skladu.

Pro tento způsob řízení dodávek materiálu bylo nutno nastavit po dohodě s dodavatelem výši skladové zásoby hutního materiálu v prostorách BTCZ. Tato výše zásoby byla stanovena na základě následujících kritérií:

1. Průměrná spotřeba materiálu pro výrobu – tato spotřeba byla získána z předem naplánovaných spotřeb v SAP.
2. Skladový prostor.
3. Rizika změny materiálu od zákazníka – zákazník má možnost provádět změny jakostí u hutního materiálu po 3 měsících.
4. Reakční doba dodavatele.

Na základě těchto kritérií byla stanovena výše zásoby. Tato výše byla stanovena kvalifikovaným odhadem a na základě zkušeností. Výše zásoby v konsignačním skladě:

- ❖ maximální výše zásoby ve skladě činí 10 týdnů,
- ❖ minimální výše zásoby ve skladě činí 2 týdny.

Výpočet byl proveden na základě těchto ukazatelů a postupů:

1. Hlavním ukazatelem byla spotřeba materiálu v mechanickém provozu u jednotlivých projektů na 1 den.
2. Tato spotřeba byla přepočítána na počty balíků podle velikosti balení pro dané položky (tj. 3000 kg/balík) s dopadem na potřebnou skladovací plochu v m².
3. Na základě stanovených ukazatelů a dalších doporučení společnosti byla vypočítána potřebná skladovací plocha v hale M.

V následující tabulce jsou uvedena data průměrné spotřeby na den v základních měrných jednotkách (m, m²), potřeba skladovací plochy v m² a počet skladovacích buněk o velikosti 1,5x3 m.

Tabulka 3: Průměrná denní spotřeba a potřebná skladovací plocha

Dodavatelé	Průměrná spotřeba na den (m, m²)	Potřeba skladovací plochy (m²)	Počet skladovacích buněk o velikosti 1,5x3m
AMD	187,87	185,22	41,16
Benteler	0,15	0,3	0,07
BT	0	46,49	10,33
BTF	0,01	4,5	1
DESS	0,01	2	0,44
Ets. F. Pouchard & Cie	0,68	1,02	0,23
F. Pouchard	0,5	1,04	0,23
Feron	10,33	16,04	3,56
Ferrosta	50,07	371,68	82,6
GBS	0	4,5	1
Halfen-Deha	10,03	0,58	0,13
Italinox	0,1	6,48	1,44
Karl Meritl	0,03	1,42	0,31
Leguán - Union	3,47	22,02	4,89
Outokumpu	0,04	4,5	1
RST-Metall	0,01	1,2	0,27
Salzgitter Mannesmann	0	12,5	2,78
Stauffenberg	58,1	0,12	0,03
STEMCOR	0	12	2,67
TPH	4,36	0,06	0,01
Union Ocel	133,02	373,59	83,02
Universal Ocel	0	2	0,44
Celkový součet	458,78	1069,26	237,61

Zdroj: Vlastní zpracování

4.1.2 Stanovení průměrné spotřeby hutního materiálu

Nejprve byla provedena kontrola spotřeb materiálu na jeden den a kontrola stavu zásoby na dané materiálové položce u příslušného dodavatele (tabulka č. 4). Materiálové položky s vysokým denním odběrem mají vliv na obrátku zásob a jsou nejdůležitější pro výrobu dílců v mechanických provozech. Hodnoty v tabulce jsou uvedeny v základních měrných jednotkách (m, m²).

Tabulka 4: Průměrná denní spotřeba a celková zásoba k 1.1.2012 u jednotlivých dodavatelů

Dodavatelé	Průměrná spotřeba na den (m, m ²)	Aktuální celková zásoba k 1.1.2012 (Kč)
Rízeno plánem	458,78	23 895 651,65 Kč
AMD	187,87	6 716 130,88 Kč
Benteler	0,15	57 649,71 Kč
BT	0	42 184,97 Kč
BTF	0,01	- Kč
DESS	0,01	- Kč
Ets. F. Pouchard & Cie	0,68	20 575,44 Kč
F. Pouchard	0,5	36 192,22 Kč
Ferona	10,33	150 061,16 Kč
Ferrosta	50,07	4 093 101,68 Kč
GBS	0	3 514,26 Kč
Halfen-Deha	10,03	23 615,41 Kč
Italinox	0,1	195 004,20 Kč
Karl Mertl	0,03	- Kč
Leguán - Union	3,47	54 717,58 Kč
Outokumpu	0,04	3 820,66 Kč
RST-Metall	0,01	4 919,28 Kč
Salzgitter Mannesmann	0	158 488,41 Kč
Stauffenberg	58,1	118 704,47 Kč
STEMCOR	0	146 533,51 Kč
TPH	4,36	4 689,64 Kč
Union Ocel	133,02	12 018 605,06 Kč
Universal Ocel	0	47 143,11 Kč
Celkový součet	458,78	23 895 651,65 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Výběr materiálových položek do konsignačního skladu byl proveden na základě metody ABC, která je uvedena v následující tabulce, kde byla navržena tato kritéria:

- ❖ Položky A = spotřeba větší jak 1 (m/m²)/den
- ❖ Položky B = spotřeba v rozmezí 0,5 až 1 (m/m²)/den
- ❖ Položky C = spotřeba nižší jak 0,5 (m/m²)/den

Pro metodu ABC byla v tomto případě klíčovou hodnotou spotřeba materiálu na jeden den. Na základě této hodnoty bylo stanoveno kritérium, na základě kterého byl proveden výběr do konsignačního skladu. V první fázi byla stanovena spotřeba a kritéria důležitá pro vlastní vyhodnocení metody ABC a ve druhé fázi bylo stanoveno, které položky budou v kategorii A, B, C. Pro vlastní vyhodnocení výběru položek vhodných do konsignačního skladu byla zvolena pouze spotřeba. Mohly být vybrány i další kritéria jako jsou obrátka zásoby a dosah zásoby, ale v tomto případě toto kritérium je dostatečné.

Údaje v tabulce jsou uvedeny v základních měrných jednotkách (m/m²).

Tabulka 5: Metoda ABC

Dodavatelé	Rozdělení položek dle metody ABC			
	A	B	C	Celkový součet
AMD	13	4	23	40
Benteler			1	1
BT			12	12
BTF			1	1
DESS			1	1
Ets. F. Pouchard & Cie		1	1	2
F. Pouchard			2	2
Ferona	4	1	21	26
Ferrosta	12	6	85	103
GBS			1	1
Halfen-Deha	1		2	3
Italinox			2	2
Karl Mertl			1	1
Leguán - Union	1		4	5
Outokumpu			1	1
RST-Metall			2	2
Salzgitter Mannesmann			2	2
Stauffenberg	2		1	3
STEMCOR			2	2
TPH	1			1
Union Ocel	18	4	52	74
Universal Ocel			1	1
Celkový součet	52	16	218	286

Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě daného rozboru byli vytipováni dodavatelé, u kterých je vhodné použít systém konsignačního skladu.

Byli zvoleni tyto dodavatelé:

1. AMD
2. Ferrosta
3. Union ocel
4. Stauffenberg

4.1.3 Rizika a výhody zvoleného logistického řešení

❖ Rizika pro BTCZ:

1. Při změně materiálové normy materiál zůstává skladem a BTCZ je povinen zaplatit dodaný materiál,
2. dojde ke zvýšení skladové zásoby v BTCZ, která ale není majetkem BTCZ,
3. dojde ke zvýšení potřeby skladovací plochy v BTCZ.

❖ Rizika pro dodavatele:

1. Dodavatel má umístěn materiál bez zaplacení několik měsíců v prostorách BTCZ,
2. materiál může být zcizen či poškozen.

Daná rizika byla s dodavateli podrobně prodiskutována a byly rovněž nalezeny výhody, které převažovaly.

❖ Výhody pro BTCZ:

1. snížení skladové zásoby,
2. zvýšení obrátky zásob,
3. časově neomezená dostupnost materiálu.

❖ Výhody pro dodavatele:

1. Materiál není skladován ve vlastních prostorách, tím dochází k redukci skladovací plochy, nákladů na skladování a na transport uvnitř skladu,
2. dodavatel dodává plné kamiony – snižuje transportní náklady.

Na základě společných jednání byl se třemi dodavateli domluven systém dodávání materiálu formou konsignačního skladu. Jediný dodavatel speciálních profilů, dodavatel Stauffenberg, odmítl nabízenou spolupráci.

4.1.4 Uzavření smlouvy s dodavatelem

Na základě daného rozboru byly do konsignačního skladu vytipovány materiálové položky, které byly zahrnuty do přílohy A. Tato příloha pak sloužila jako podklad pro smlouvy s dodavateli. Oddělení nákupu připravilo smlouvy a oslovilo dané dodavatele. Jmenovaným dodavatelům byla nabídnuta spolupráce formou konsignačních skladů.

Dodavatelé nevívali daný postup s nadšením, protože příslušné materiálové položky jsou stále součástí jejich majetku a k proplacení dojde až po skutečném výdeji.

4.1.5 Vizualizace a umístění konsignačního skladu v BTCZ

Konsignační sklad je zřízen v prostoru skladu haly M, oddělen od materiálu, který je v majetku BTCZ. Prostor je speciálně označen (obrázek č. 25) a materiál je řízen způsobem minimální a maximální zásoby.



Obrázek 25: Konsignační sklad v BTCZ

Zdroj: Vlastní zpracování

4.2 Vývoj stavu zásobování hutním materiálem v roce 2012

Následující tabulka popisuje vývoj skladování hutního materiálu od ledna 2012 až do září 2012.

Tabulka 6: Vývoj zásoby hutního materiálu

Dodavatelé	Aktuální celková zásoba k 1.1.2012 (Kč)	Aktuální celková zásoba k 30.9.2012 (Kč)
Konsignační sklad	11 016 373,96 Kč	
AMD	4 753 783,56 Kč	
Ferrosta	1 765 026,45 Kč	
Union Ocel	4 497 563,95 Kč	
Řízeno plánem	12 879 277,69 Kč	8 905 096,13 Kč
AMD	1 962 347,32 Kč	2 430 146,10 Kč
Benteler	57 649,71 Kč	57 296,13 Kč
BT	42 184,97 Kč	28 372,67 Kč
BTF	- Kč	- Kč
DESS	- Kč	- Kč
Ets. F. Pouchard & Cie	20 575,44 Kč	20 575,37 Kč
F. Pouchard	36 192,22 Kč	83 462,87 Kč
Feron	150 061,16 Kč	200 624,93 Kč
Ferrosta	2 328 075,23 Kč	2 136 738,75 Kč
GBS	3 514,26 Kč	3 514,27 Kč
Halfen-Deha	23 615,41 Kč	202 216,71 Kč
Italinox	195 004,20 Kč	194 642,21 Kč
Karl Mertl	- Kč	- Kč
Leguán - Union	54 717,58 Kč	55 528,90 Kč
Outokumpu	3 820,66 Kč	- Kč
RST-Metall	4 919,28 Kč	4 919,28 Kč
Salzgitter Mannesmann	158 488,41 Kč	49 527,60 Kč
Stauffenberg	118 704,47 Kč	238 988,54 Kč
STEMCOR	146 533,51 Kč	- Kč
TPH	4 689,64 Kč	11 853,66 Kč
Union Ocel	7 521 041,11 Kč	3 177 872,38 Kč
Universal Ocel	47 143,11 Kč	8 815,76 Kč
Celkový součet	23 895 651,65 Kč	8 905 096,13 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Z celkového vývoje zásob je patrné, že přechodem na konsignační sklad zřízený pro tři významné dodavatele došlo v BTCZ ke snížení skladové zásoby z 23,9 mil. Kč na 8,9 mil. Kč. Z tabulky je dále patrné, že nebyly vybrány všechny položky, a to ty, které nemají vysokou spotřebu materiálu na dané projekty. Ukázka denní spotřeby položek u vybraného

dodavatele AMD je představena v tabulce č. 7. Údaje v tabulce jsou uvedeny v základních měrných jednotkách, a to v m².

Tabulka 7: Ukázka denní spotřeby u položek v konsignaci a položek řízených plánem

Popisky řádků	Konsignační sklad	Řízeno plánem
AMD	182,91	4,96
P 1,5 HC380LA STA00030710 1400x3300		0,7
P 1,5 STA00030710 H360LA 3050X1400		0,8
P 10 EN10051 S355MC 1500X3000		0,03
P 10 STA00030710 S500MC 3000X2000		0
P 10x1280x3000 STA00030710 S700MC		0,3
P 10x1500X3000 STA00030710 S500MC	1,61	
P 12x1500x3000 STA00030710 S500MC	1,62	
P 15x1500x3000 STA00030710 S500MC	1,22	
P 2 STA00030710 S355MC 1200X3000		0,5
P 2 STA00030710 S500MC 3000X1200	29,89	
P 20x1500x3000 STA00030710 S500MC		0,16
P 25x1500x3000 STA00030710 S500MC		0,32
P 3 STA00030710 S500MC 2100X1350		0
P 3 STA00030710 S500MC 2500X1350		0
P 30 STA00030710 S500MC 3000X1500		0,14
P 3x1250x3000 STA00030710 S700MC		0,49
P 3x1350x3000 STA00030710 S500MC	35,59	
P 4 GC93401831 S355MC 1500X3000		0
P 4 STA00030710 S355MC 1500X3000		0,08
P 4 STA00030710 S500MC 2400X1500	38,68	
P 4 STA00030710 S500MC 3600X1500		0
P 40x1500x3000 STA00030710 S500MC		0,06
P 4x1280x3000 STA00030710 S700MC	1,49	
P 4x1500x3000 STA00030710 S500MC	38,21	
P 5 EN10051 S355MC 1500X3000		0,24
P 5x1500X3000 STA00030710 S500MC	14,08	
P 5x1500x3000 STA00030710 S700MC	0,89	
P 5x1500x3500 STA00030710 S700MC		0
P 5x1500x4000 STA00030710 S700MC		0,44
P 6 STA00030710 S500MC 4500X1500		0
P 6 STA00030710 S500MC 6050X1500		0
P 6x1500x2000 STA00030710 S700MC		0,13
P 6x1500x3000 STA00030710 S500MC	9,89	
P 6x1500x3000 STA00030710 S700MC	1,05	
P 8 EN10051 S355MC 1500X3000		0,25
P 8 STA00030710 S355MC 1500X3000		0,01
P 8 STA00030710 S500MC 3000X2000		0
P 8x1500x3000 STA00030710 S500MC	8,69	
P 8x1500x3000 STA00030710 S700MC		0,31

Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení

Pokud tedy dochází k redukci zásob materiálu a zároveň k zajištění dostatečného množství materiálu na výrobu dílců pomocí konsignačního skladu, mělo by touto redukcí dojít k uvolnění finančních prostředků vázaných v materiálu a naskytla by se možnost tyto prostředky investovat v rámci společnosti do jiných oblastí. V tomto případě, kdy je konsignační sklad zřízen ve společnosti BTCZ, náklady na provoz skladu nese společnost BTCZ. Jedná se o náklady spojené s provozem skladu a evidencí zásob. To znamená, že nedochází k úsporám na provozních nákladech, ale pouze na kapitálových nákladech spojených s držbou zásob. Snížení celkové hodnoty zásob by se však mělo pozitivně projevit ve výkazu zisku a ztrát.

V případě tvorby konsignačního skladu nedošlo ke změně, tedy zkrácení platebních podmínek. Platební podmínky zůstaly stejné a doba splatnosti faktury je standardních 30 kalendářních dnů. V případě firmy Stauffengerg, která na zřízení konsignačního skladu nepřistoupila, se platební podmínky prodloužily z původních 30 kalendářních dnů na 60 kalendářních dnů. Pokud by došlo ke zhoršení, tedy zkrácení, platebních podmínek, došlo by ke snížení závazků podniku a to by mělo negativní vliv na ekonomické ukazatele společnosti a obrátku oběžného majetku.

Pro hodnocení logistických výpočtů se sleduje dosah zásob, obrat zásob, doba dosahu zásob a doba obratu zásob. Tyto ukazatele jsou důležité i pro společnost BTCZ.

Pro výpočet doby dosahu a doby obratu zásob se ve společnosti BTCZ používá následující výpočet:

$$DDZ = \left(\frac{AZ}{SM} \right) * d \quad (4-1)$$

DDZ – doba dosahu zásob

AZ – aktuální stav zásob

SM – spotřeba za daný měsíc

d – počet kalendářních dnů

$$DO = \frac{Q * QZ}{CS} \quad (4-2)$$

DO – doba obratu zásob

d – počet kalendářních dnů

QZ – průměrná zásoba

CS – celková spotřeba zásob

Doba dosahu zásob vyjadřuje, za jakou dobu bude zásoba na skladě vyčerpána v případě, že nedojde k dalším objednávkám zásob. Doba obratu zásob vyjadřuje, za jak dlouho se nám zásoba přemění na finanční prostředky a kdy firma tyto prostředky bude moci použít na nákup další zásoby, aby byl uskutečněn nový koloběh zásob. Tyto ukazatele jsou vyjádřeny ve dnech a měly by být co nejnižší. V případě, že je doba obratu zásob vysoká, znamená to, že firma váže finanční prostředky v zásobách a musí dlouho čekat, než dojde k jejich zpětné přeměně.

V následující tabulce je uveden výpočet doby dosahu zásob a doby obratu zásob celkového materiálu ve společnosti ve dnech od ledna 2011 až do září 2012.

Tabulka 8: Výpočet doby dosahu zásob a doby obratu zásob celkového materiálu za období 01/11 – 09/12

Název/měsíc	leden 11	únor 11	březen 11	duben 11
Celková hod.spotř.	32 228 273,51	33 332 135,39	37 202 615,61	33 389 086,50
Hodnota zásob	98 813 985,25	94 737 716,42	93 064 536,64	89 456 364,20
Průměrná hod.zás.	99 664 295,06	98 421 218,93	93 444 165,31	91 844 896,43
Doba dosahu zásob	95,05	71,06	75,05	75,02
Doba obratu zásob	95,87	73,82	75,35	77,02
Název/měsíc	květen 11	červen 11	červenec 11	srpen 11
Celková hod.spotř.	34 181 414,85	33 156 653,62	21 851 358,49	21 837 803,67
Hodnota zásob	82 916 046,61	83 779 414,86	88 264 678,39	90 690 301,09
Průměrná hod.zás.	85 869 507,53	85 438 322,98	86 199 949,96	89 166 755,25
Doba dosahu zásob	67,92	70,75	113,10	116,28
Doba obratu zásob	70,34	72,15	110,46	114,33
Název/měsíc	září 11	říjen 11	listopad 11	prosinec 11
Celková hod.spotř.	32 345 637,74	27 894 706,94	26 470 093,09	25 307 377,95
Hodnota zásob	86 573 463,20	79 925 907,01	75 470 898,79	77 603 364,70
Průměrná hod.zás.	88 736 404,32	84 499 685,14	80 141 734,16	78 257 986,16
Doba dosahu zásob	74,94	80,23	79,83	67,46
Doba obratu zásob	76,81	84,82	84,77	68,03

Pokračování tabulky č. 8

Název/měsíc	leden 12	únor 12	březen 12	duben 12
Celková hod.spotř.	29 423 879,73	33 563 496,03	32 112 590,45	27 280 176,84
Hodnota zásob	76 211 455,24	73 214 638,36	69 264 679,34	65 095 725,09
Průměrná hod.zás.	78 407 485,82	76 687 482,95	70 544 558,49	67 058 138,84
Doba dosahu zásob	56,98	52,35	64,71	64,43
Doba obratu zásob	58,62	54,84	65,90	66,37
Název/měsíc	květen 12	červen 12	červenec 12	srpen 12
Celková hod.spotř.	21 871 423,24	29 439 402,49	28 058 423,00	17 703 677,83
Hodnota zásob	61 197 825,16	64 055 880,69	60 057 457,17	59 891 148,10
Průměrná hod.zás.	66 621 320,99	64 574 312,33	63 460 744,73	60 747 999,05
Doba dosahu zásob	69,95	60,92	59,93	101,49
Doba obratu zásob	76,15	61,42	63,33	102,94
Název/měsíc	září 12			
Celková hod.spotř.	28 359 395,41			
Hodnota zásob	59 970 176,00			
Průměrná hod.zás.	61 246 087,28			
Doba dosahu zásob	57,10			
Doba obratu zásob	58,31			

Zdroj: Vlastní zpracování

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že doba dosahu zásob a doba obratu zásob se snižují, což je pro analyzovanou společnost velmi příznivá situace, pouze v červenci a srpnu 2011 a v srpnu 2012 byly oba uvedené ukazatele vyšší z důvodu celozávodní dovolené ve společnosti BTCZ a návozů materiálů před dovolenou našich dodavatelů. V příštím roce se očekává, že tento vliv dovolených ve firmách dodavatelů nezpůsobí navýšení zásob a snížení obrátky.

Důležitým ukazatelem, který firma používá pro zefektivnění řízení, je dosah zásoby; vyjadřuje, jak dlouho vystačí zásoba na skladě při předpokládané měsíční spotřebě. Vzorec pro jeho výpočet je stanoven takto:

$$DZ = \frac{AZ}{SM} \quad (4-3)$$

DZ – dosah zásob

AZ – aktuální stav zásob

SM – spotřeba za měsíc

Další z uvedených ukazatelů, který společnost sleduje, je obrátkovost zásob za každý měsíc. Cílová hodnota obratu zásob od počátku roku je 5 a postupně se navyšuje, na konci

roku by tato hodnota měla činit 6. V BTCZ se obrátkovost vypočítá následujícím způsobem:

$$OZ = \frac{12}{DZ} \quad (4-4)$$

OZ – obrátka zásob

DZ – dosah zásob

Čím vyšší obrátka zásob je, tím je to výhodnější pro firmu, jelikož neváže finanční prostředky v zásobách, ale může je investovat do jiných oblastí.

V následující tabulce je uveden výpočet dosahu zásob a obrátka zásob.

Tabulka 9: Výpočet dosahu zásob a obrátky zásob celkového materiálu za období 01/11 – 09/12

Název/období	leden 11	únor 11	březen 11
Doba obratu zásob	96	74	75
Doba dosahu zásob	95	71	75
Celková zásoba	98 813 985,25	94 737 716,42	93 064 536,64
Spotřeba za měsíc	32 228 273,51	33 332 135,39	37 202 615,61
Dosah materiálu	3,1	2,8	2,5
Aktuální obrátka zásoby	3,9	4,2	4,8
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok			
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	94 449 833,74 Kč	93 054 023,39 Kč	91 678 840,78 Kč
Cíl dle BOS	95 131 145,72 Kč	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč
Cílová obrátka zásoby	4	4	4

Název/období	duben 11	květen 11	červen 11
Doba obratu zásob	77	70	72
Doba dosahu zásob	75	68	71
Celková zásoba	89 456 364,20	82 916 046,61	83 779 414,86
Spotřeba za měsíc	33 389 086,50	34 181 414,85	33 156 653,62
Dosah materiálu	2,7	2,4	2,5
Aktuální obrátka zásoby	4,5	4,9	4,7
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok			
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	90 323 981,06 Kč	88 989 143,90 Kč	76 541 028,48 Kč
Cíl dle BOS	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč
Cílová obrátka zásoby	4	4	4

Pokračování tabulky č. 9

Název/období	červenec 11	srpen 11	září 11
Doba obratu zásob	110	114	77
Doba dosahu zásob	113	116	75
Celková zásoba	88 264 678,39	90 690 301,09	86 573 463,20
Spotřeba za měsíc	21 851 358,49	21 837 803,67	32 345 637,74
Dosah materiálu	4,0	4,2	2,7
Aktuální obrátka zásoby	3,0	2,9	4,5
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok			
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	75 409 880,27 Kč	74 295 448,54 Kč	73 197 486,25 Kč
Cíl dle BOS	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč
Cílová obrátka zásoby	4,5	4,5	4,5

Název/období	říjen 11	listopad 11	prosinec 11
Doba obratu zásob	85	85	68
Doba dosahu zásob	80	80	67
Celková zásoba	79 925 907,01	75 470 898,79	77 603 364,70
Spotřeba za měsíc	27 894 706,94	26 470 093,09	25 307 377,95
Dosah materiálu	2,9	2,9	3,1
Aktuální obrátka zásoby	4,2	4,2	3,9
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok			
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	72 115 750,00 Kč	71 050 000,00 Kč	70 000 000,00 Kč
Cíl dle BOS	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč	94 192 269,30 Kč
Cílová obrátka zásoby	4,5	5	5

Název/období	leden 12	únor 12	březen 12
Doba obratu zásob	59	55	66
Doba dosahu zásob	57	52	65
Celková zásoba	76 211 455,24	73 214 638,36	69 264 679,34
Spotřeba za měsíc	29 423 879,73	33 563 496,03	32 112 590,45
Dosah materiálu	2,6	2,2	2,2
Aktuální obrátka zásoby	4,6	5,5	5,6
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok	4,6	5,1	5,2
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	69 650 000,00 Kč	69 301 750,00 Kč	68 955 241,25 Kč
Cíl dle BOS	89 482 655,84 Kč	89 482 655,84 Kč	89 482 655,84 Kč
Cílová obrátka zásoby	5	5	5

Název/období	duben 12	květen 12	červen 12
Doba obratu zásob	66	76	61
Doba dosahu zásob	64	70	61
Celková zásoba	65 095 725,09	61 197 825,16	64 055 880,69
Spotřeba za měsíc	27 280 176,84	21 871 423,24	29 439 402,49
Dosah materiálu	2,4	2,8	2,2
Aktuální obrátka zásoby	5,0	4,3	5,5
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok	5,2	5,0	5,1
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	68 610 465,04 Kč	68 267 412,72 Kč	67 926 075,65 Kč
Cíl dle BOS	89 482 655,84 Kč	89 482 655,84 Kč	89 482 655,84 Kč
Cílová obrátka zásoby	5,5	5,5	5,5

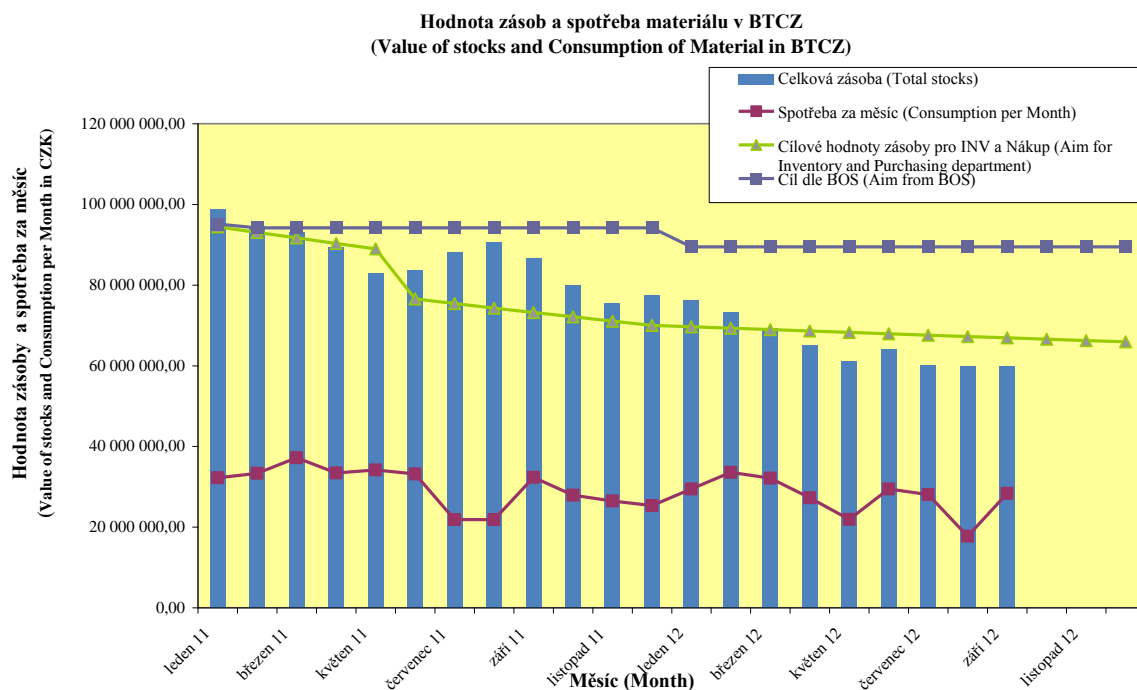
Pokračování tabulky č. 9

Název/období	červenec 12	srpen 12	září 12
Doba obratu zásob	63	103	58
Doba dosahu zásob	60	101	57
Celková zásoba	60 057 457,17	59 891 148,10	59 970 176,00
Spotřeba za měsíc	28 058 423,00	17 703 677,83	28 359 395,41
Dosah materiálu	2,1	3,4	2,1
Aktuální obrátka zásoby	5,6	3,5	5,7
Vývoj obrátky zásoby od začátku roku 2012 dle stanoveného cíle 6 x za rok	5,2	5,0	5,0
Cílové hodnoty zásoby pro INV a Nákup	67 586 445,28 Kč	67 248 513,05 Kč	66 912 270,49 Kč
Cíl dle BOS	89 482 655,84 Kč	89 482 655,84 Kč	89 482 655,84 Kč
Cílová obrátka zásoby	5,5	5,5	6

Zdroj: Vlastní zpracování

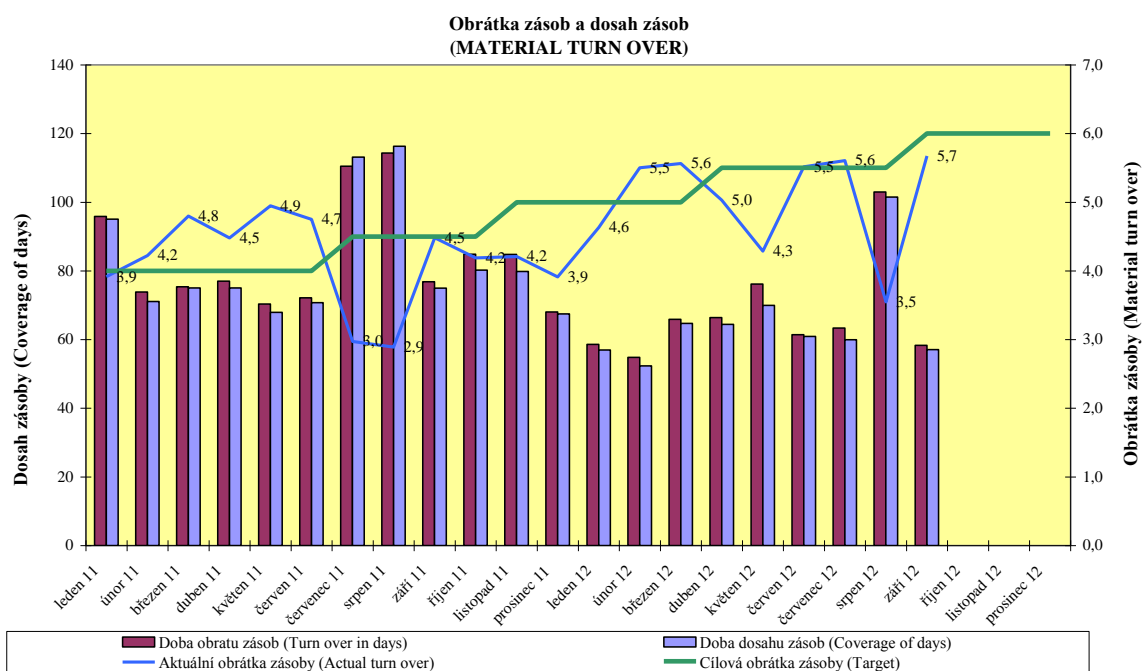
Z výše uvedené tabulky vyplývá, že se obrátka zásob postupně zvyšuje a přibližuje se cílové hodnotě za dané období. Pouze za měsíc srpen 2012 byla obrátka zásob nižší, opět z důvodu celozávodní dovolené.

Následující obrázky graficky znázorňují vývoj hodnoty a spotřeby zásob za období 01/11 – 09/12 a vývoj obrátky zásob a dosahu zásob za totéž období.



Obrázek 26: Vývoj hodnoty a spotřeby zásob za období 01/11 – 09/12

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 27: Vývoj obrátky zásob a dosahu zásob za období 01/11 – 09/12

Zdroj: Vlastní zpracování

V následující tabulce je vypočtena obrátka zásob, dosah zásob, doba dosahu zásob a doba obrátu zásob hutního materiálu.

Tabulka 10: Výpočet dosahu, obrátu a doby dosahu a obrátu hutního materiálu za období 01/11 – 09/12

Hutní materiál / období	31.1.2011	28.2.2011	31.3.2011
Aktuální skladová zásoba	34 456 978,32 Kč	34 063 806,01 Kč	38 928 069,50 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	5 825 463,39 Kč	6 869 381,70 Kč	8 458 406,49 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	5,9	5,0	4,6
Obrátka zásoby (roční)	2,0	2,4	2,6
Cílová obrátka	4	4	4
Doba dosahu zásob	183,36	123,97	138,07
Doba obrátu zásob	183,36	124,69	129,44

Hutní materiál / období	30.4.2011	31.5.2011	30.6.2011
Aktuální skladová zásoba	34 976 071,63 Kč	33 943 447,00 Kč	35 776 419,72 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	7 886 195,81 Kč	8 159 807,48 Kč	6 902 331,77 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	4,4	4,2	5,2
Obrátka zásoby (roční)	2,7	2,9	2,3
Cílová obrátka	4	4	4
Doba dosahu zásob	124,18	116,48	145,13
Doba obrátu zásob	131,20	118,25	141,41

Pokračování tabulky č. 10

Hutní materiál / období	31.7.2011	31.8.2011	30.9.2011
Aktuální skladová zásoba	37 371 459,33 Kč	34 662 142,89 Kč	32 847 675,66 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	4 675 117,36 Kč	5 192 189,65 Kč	9 576 345,78 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	8,0	6,7	3,4
Obrátka zásoby (roční)	1,5	1,8	3,5
Cílová obrátka	4,5	4,5	4,5
Doba dosahu zásob	223,82	186,92	96,04
Doba obratu zásob	219,05	194,23	98,70

Hutní materiál / období	31.10.2011	30.11.2011	31.12.2011
Aktuální skladová zásoba	27 847 119,66 Kč	25 484 864,73 Kč	23 895 651,65 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	7 519 302,60 Kč	9 942 103,06 Kč	5 647 281,63 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	3,7	2,6	4,2
Obrátka zásoby (roční)	3,2	4,7	2,8
Cílová obrátka	4,5	5	5
Doba dosahu zásob	103,70	71,77	93,09
Doba obratu zásob	113,01	75,10	96,19

Hutní materiál / období	31.1.2012	29.2.2012	31.3.2012
Aktuální skladová zásoba	23 882 009,62 Kč	20 813 612,55 Kč	18 310 788,87 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	5 574 360,84 Kč	11 283 845,14 Kč	8 419 179,64 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	4,3	1,8	2,2
Obrátka zásoby (roční)	2,8	6,5	5,5
Cílová obrátka	5	5	5
Doba dosahu zásob	94,25	44,27	65,25
Doba obratu zásob	94,28	47,53	69,71

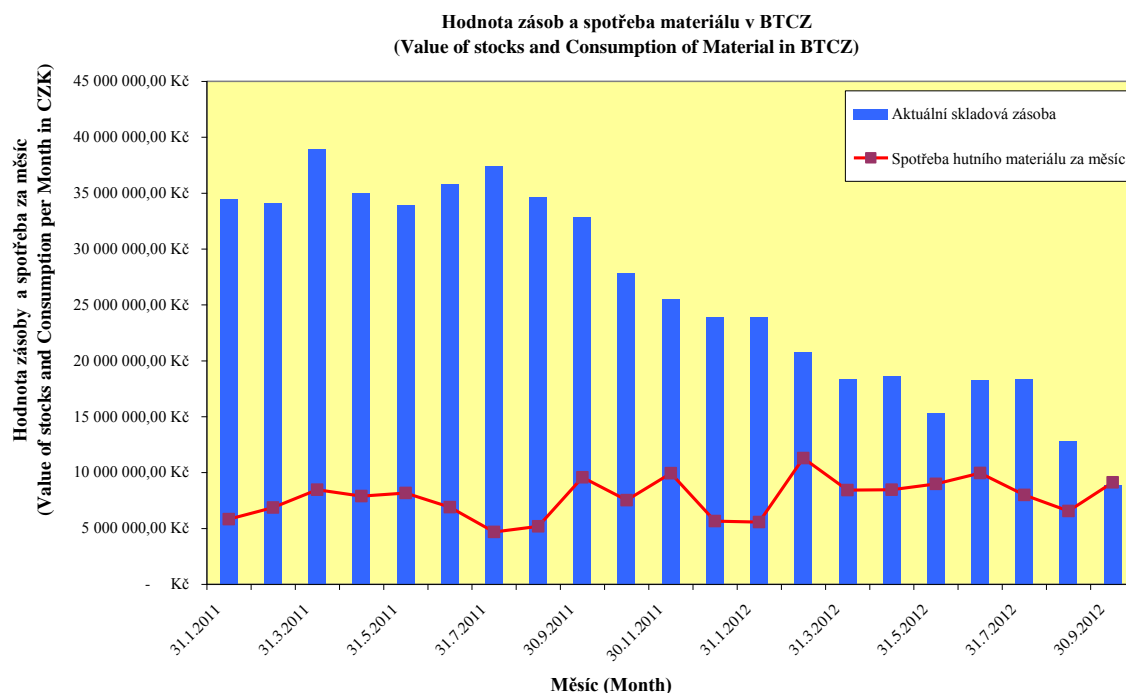
Hutní materiál / období	30.4.2012	31.5.2012	30.6.2012
Aktuální skladová zásoba	18 658 024,73 Kč	15 331 479,55 Kč	18 279 850,30 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	8 463 815,38 Kč	8 989 182,40 Kč	9 946 008,66 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	2,2	1,7	1,8
Obrátka zásoby (roční)	5,4	7,0	6,5
Cílová obrátka	5,5	5,5	5,5
Doba dosahu zásob	59,52	42,64	51,46
Doba obratu zásob	58,97	47,26	47,31

Hutní materiál / období	31.7.2012	31.8.2012	30.9.2012
Aktuální skladová zásoba	18 354 467,99 Kč	12 756 536,00 Kč	8 905 096,13 Kč
Spotřeba hutního materiálu za měsíc	7 995 870,36 Kč	6 550 406,38 Kč	9 114 578,69 Kč
Dosah zásoby (měsíc)	2,3	1,9	1,0
Obrátka zásoby (roční)	5,2	6,2	12,3
Cílová obrátka	5,5	5,5	6
Doba dosahu zásob	64,27	58,42	26,38
Doba obratu zásob	64,14	71,24	32,08

Zdroj: Vlastní zpracování

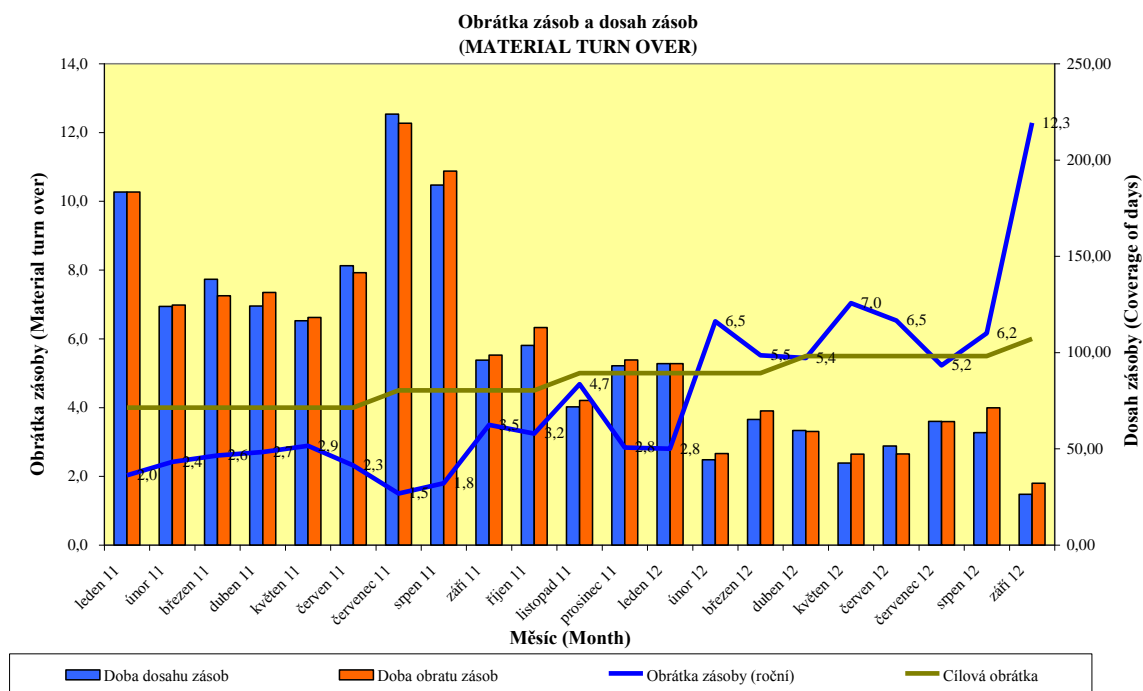
Z uvedené tabulky vyplývá, že zásoba hutního materiálu klesla od ledna 2011 do září 2012 o více jak 25 milionů. Dosah zásoby hutního materiálu se snížil ze šesti měsíců na jeden měsíc. Obrátka zásob se zvýšila cca šestkrát. Doba dosahu a obratu hutního materiálu se snížila více jak na polovinu. V roce 2012 nebylo vždy dosaženo cílové hodnoty obrátky,

ale skutečná hodnota obrátky se již velmi přiblížila nastavené cílové hodnotě. Zde uvedené údaje jsou znázorněny na následujících obrázcích.



Obrázek 28: Vývoj hodnoty zásob a spotřeby zásob hutního materiálu za období 01/2011 – 09/2012

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 29: Vývoj obrátky a dosahu zásob hutního materiálu za období 01/2011 – 09/2012

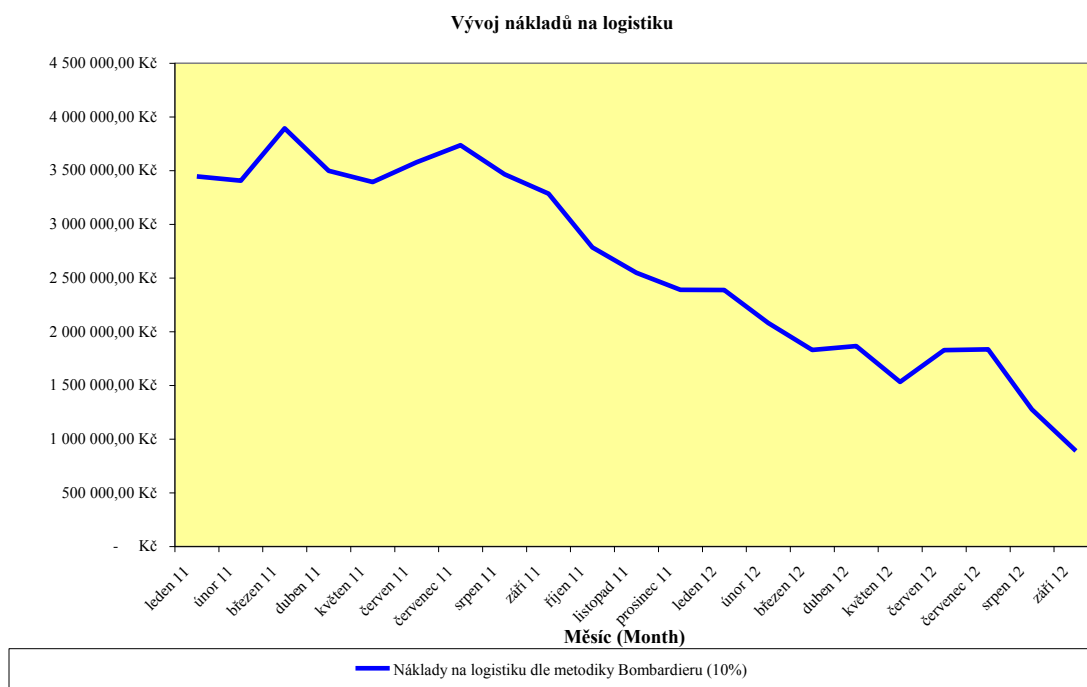
Zdroj: Vlastní zpracování

V následujícím grafu je zobrazen vývoj celkových nákladů na logistiku hutního materiálu. Ve společnosti Bombardier Transportation je nastaveno, že logistické náklady činí 10 % celkové hodnoty zásob a vypočítají se následujícím způsobem:

$$LN = CZ * 0,1 \quad (4-5)$$

LN – logistické náklady

CZ – celková zásoba



Obrázek 30: Vývoj nákladů na logistiku hutního materiálu za období 01/2011 – 09/2012

Zdroj: Vlastní zpracování

Další výhodou vytvoření konsignačního skladu pro hutní materiál je snížení nákladů na zastavení výroby. V roce 2010 byla z důvodu včasného nedodání hutního materiálu výroba zastavena na 7786 odpracovaných hodin a celkové náklady na toto zastavení činily 4 945 355,76 Kč. Zřízením konsignačního skladu byl počet těchto hodin v letošním roce 2012 do konce září snížen na 4270 odpracovaných hodin a celkové náklady byly také nižší, tedy činily 2 643 984,00 Kč.

Pro upřesnění výpočtů v následující tabulce je uveden krátký popis postupu. Společnost BTCZ má stanovenou sazbu na 1 výrobní hodinu 24 EUR, přepočtový kurz se mění každý rok a vychází se z kurzu centrální banky. Částka na 1 výrobní hodinu v Kč se získá

vynásobením sazby v EUR a přepočtového kurzu. V roce 2012 to tedy je $24 * 25,80 = 619,20$ Kč. Náklady na 1 výrobní den se vypočítají vynásobením částky na 1 výrobní hodinu a počtu odpracovaných hodin za rok, následně je tato suma vydělena počtem pracovních dnů v roce. V roce 2012 je výpočet následující: $(619,20 * 919384)/252 = 2\,259\,057,83$ Kč. Celkové náklady na zastavení výroby se vypočtou vynásobením částky na 1 výrobní hodinu a počtu skutečně zastavených hodin výroby. Skutečný počet zastavených hodin byl získán v systému SAP a výroba je zodpovědná za evidenci a správnost dat. V roce 2012 je to tedy $619,20 * 4270 = 2\,643\,984,00$ Kč.

Tabulka 11: Výpočet nákladů na zastavení výroby

Název/Rok	2010	2011	2012
Odpracované hodiny	1 012 873	955 276	919 384
Stanovená cena za hodinu v EUR	24,00 EUR	24,00 EUR	24,00 EUR
Stanovený přepočtový kurz	26,47 Kč	25,06 Kč	25,80 Kč
Počet pracovních dnů v roce	253	253	252
Náklady na 1 výrobní hodinu	635,16 Kč	601,44 Kč	619,20 Kč
Náklad na 1 výrobní den	2 542 831,68 Kč	2 270 913,82 Kč	2 259 057,83 Kč
Skutečná doba zastavení výroby v hodinách	7786	5257	4270
Celkové náklady na zastavení výroby	4 945 355,76 Kč	3 161 770,08 Kč	2 643 984,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

4.4 Navrhovaný postup pro řízení konsignačního skladu v BTCZ

Pro řízení toku informací mezi dodavatelem a BTCZ byl vytvořen speciální postup, který je pro obě strany platný a závazný.

4.4.1 Princip řízení zásob a zodpovědnost

Skladová zásoba je řízena na základě minimální a maximální zásoby, která byla definována a schválena zástupci BTCZ a dodavateli. Skladová zásoba je umístěna v hale M a na základě požadavku plánování je materiál dopravován pracovníkem BTCZ do výroby.

Následně je proveden odpis v systému SAP. Velikost minimální a maximální zásoby je uvedena v příloze A.

Zodpovědnost jednotlivých oddělení a dodavatelů společně s postupem pro řízení zásob v konsignačním skladu byla autorkou nastavena takto:

- ❖ Příjem hutního materiálu do BTCZ bude provádět příjmový tým v centrálním příjmovém prostoru. Za tuto činnost zodpovídá sklad v BTCZ.
- ❖ Za stav zásoby v BTCZ (tzn., že stav v SAP = fyzickému stavu) a za včasné odpisy zodpovídá sklad v BTCZ.
- ❖ Za dodávky do BTCZ na základě stavu zásob v BTCZ zodpovídá oddělení nákupu v BTCZ.
- ❖ Za zasílání podkladů stavu zásoby a výdeje materiálu do výroby, za kontrolu správnosti dat a odpisů materiálu ve výrobě do projektů v BTCZ zodpovídá oddělení inventory (oddělení řízení zásob) v BTCZ.
- ❖ Zodpovědnost za řízení dodávek materiálů do BTCZ má dodavatel.

4.4.2 Postup řízení zásob – popis činností a zodpovědností

1. Skladová zásoba je řízena na základě minimální a maximální zásoby, která je uvedena v příloze A. Za řízení zodpovídá oddělení nákupu a inventory (oddělení řízení zásob).
 - ❖ Každá dodávka od dodavatele se potvrdí do 24 hodin po dodání do BTCZ.
 - ❖ Proveďte se okamžitá fyzická kontrola a potvrdí se na dodací list; zkontroluje se správnost dokumentace, množství, šarže, poškození při transportu.
2. Proveďte se příjem do SAP. Za tuto činnost zodpovídá sklad.
3. Potvrzený dodací list, případně reklamační protokol se pošle do oddělení nákupu. Za tuto činnost zodpovídá sklad.

Před odesláním je samozřejmě nutno provést kontrolu při příjmu, a to hlavně v oblasti správnosti balení.
4. Oddělení nákupu danou informaci zkontroluje a informuje dodavatele, případně řeší reklamaci. Za tuto činnost zodpovídá oddělení nákupu.

5. Materiál je ve skladu M rozdělen podle dodavatelských firem, které ho do skladu materiálu zaslaly a je označen názvem dodavatele. Příslušný dodavatel má ve skladu své místo, které se nemění. Za tuto činnost zodpovídá sklad.

Každá dodávka do konsignačního skladu je založena do archivu na firemním serveru. Za tuto činnost zodpovídá sklad.

6. Každé pondělí se zpracuje sestava o výdejích z konsignačního skladu za předchozí týden (pondělí – neděle), tato informace se doplní do předem připraveného formuláře v excelovské podobě (obrázek č. 31) a pošle se oddělení nákupu. Za tuto činnost zodpovídá inventory – oddělení řízení zásob.

Závod	09	
Dodavatel	1051099	412
Druh pohybu	411	
Zvláštní zásoba	K	
Datum užití	08.10.2012	14.10.2012
Layout	/CONSI	
Databáze	X	
Archivní infostrukt.	SAP_MATBEL_MARI	
	X	

15.10.2012 Seznam materiálových dokladů 1

Materiál	Krát. text materiálu	Záv. Název 1
Skł. Drp Z Mat.doklad	Poi Dat.úst.	Množství MJZ Uživatel
		Částka ve FM Šarže

Sestava neobsahuje žádná data

Obrázek 31: Sestava výdajů

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

7. Každé pondělí se zpracuje sestava stavu zásob v konsignačním skladu u příslušného dodavatele a tato informace se uvede do předem připraveného formuláře v excelovské podobě (obrázek č. 32) a pošle se do oddělení nákupu do 10:00 hod. Je velmi důležité dodržet tato opatření: uzavřít sklad a neprovádět žádné pohyby v systému SAP v konsignačním skladu každé pondělí od 6:00 do 7:00 hodin. Za tuto činnost zodpovídá inventory – oddělení řízení zásob.

Materiál	Krát. text materiálu		Záv. Název 1			
Dodavatel	Skł. Šarže	Celk.mn. ZMJ	Kons. cena Měna	Za	Celková hodnota Měna	
11150077S-563	P 2 STA00030710 S500MC 3000X1200	09	Česká Lípa			
28741	88 0000099373	954,000 M2	20.256,00 EUR	1.000	19.324,22	EUR

Obrázek 32: Sestava inventurního stavu v konsignačním skladu

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

8. Příslušné dokumenty (o výdeji a zásobě materiálu) oddělení nákupu zkontroluje a informace je ihned v pondělí do 14:00 hodin zaslána dodavateli. Za kontrolu a zaslání dokumentů zodpovídá oddělení nákupu.

9. Dodavatel zkontroluje zaslané dokumenty a potvrdí stavy zásob v BTCZ do 10:00 hodin v úterý. Za kontrolu zaslaných dokumentů a za odeslání potvrzení o stavu zásob zodpovídá dodavatel.
10. V případě zjištěných rozdílů je nutno okamžitě zopakovat kontrolu a zjistit příčinu nesrovnalostí a rovněž je nutno zaslat příslušné informace zpět k dodavateli do 14:00 hodin téhož dne. Za tento postup zodpovídá oddělení nákupu a inventory – oddělení řízení zásob.

5 Zhodnocení navrhovaného postupu

V této části diplomové práce se autorka zabývá vyhodnocením vlastního návrhu řešení řízení konsignačního skladu hutního materiálu s celkovými dopady na hospodaření společnosti BTCZ. Materiál v něm uložený je kdykoliv k dispozici, není ho nikdy nedostatek a nezpůsobuje tedy ztráty ve výrobě.

Stav zásoby hutního materiálu byl sledován od ledna 2011, kdy začalo docházet k určitým opatřením, která měla vést ke snížení této hodnoty. V období od ledna 2011 do prosince 2011 došlo ke snížení hodnoty zásoby hutního materiálu z 34 456 978,32 Kč na 23 895 651,65 Kč. Toto snížení však nebylo dostatečné, proto se přistoupilo na tvorbu konsignačního skladu v prostorách BTCZ.

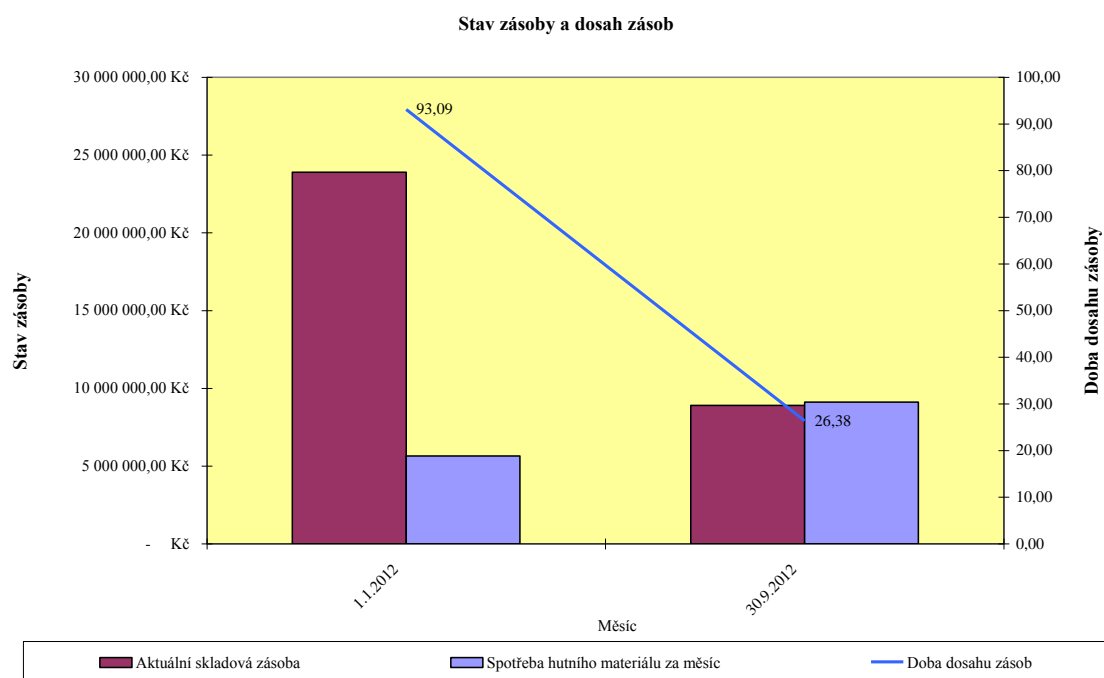
Byly osloveny čtyři společnosti, tři na variantu jeho zřízení přistoupily, jedna to odmítla. Výběr příslušných materiálových zásob byl proveden pomocí metody ABC; kritériem výběru byla výše denní spotřeby. Celková denní spotřeba vybraných materiálových položek v konsignačním skladě činí celkově 9972,14 kg a u položek, které jsou řízeny plánem s dodávkou do BTCZ od dodavatele na základě plánu a odvolávky, je denní spotřeba 2554,02 kg (tabulka č. 12).

Tabulka 12: Průměrná spotřeba hutního materiálu u položek v konsignaci a řízených plánem

Dodavatelé	Konsignační sklad		Řízeno plánem		Celková průměrná spotřeba na den	
	Průměrná spotřeba na den v m/m ²	Průměrná spotřeba na den v kg	Průměrná spotřeba na den v m/m ²	Průměrná spotřeba na den v kg	v m/m ²	v kg
AMD	182,91	5966,88	4,96	276,74	187,86	6243,63
Benteler			0,15	2,27	0,15	2,27
BT			0,00	0,00	0,00	0,00
BTF			0,01	0,67	0,01	0,67
DESS			0,01	0,24	0,01	0,24
Ets. F. Pouchard & Cie			0,68	10,48	0,68	10,48
F. Pouchard			0,50	6,40	0,50	6,40
Ferona			10,33	77,12	10,33	77,12
Ferrosta	34,51	467,13	15,56	232,94	50,07	700,07
GBS			0,00	0,00	0,00	0,00
Halfen-Deha			10,03	24,88	10,03	24,88
Italinox			0,10	0,17	0,10	0,17
Karl Mertl			0,03	7,01	0,03	7,01
Leguán - Union			3,47	85,09	3,47	85,09
Outokumpu			0,04	0,61	0,04	0,61
RST-Metall			0,01	0,22	0,01	0,22
Salzgitter Mannesmann			0,00	0,00	0,00	0,00
Stauffenberg			58,10	59,03	58,10	59,03
STEMCOR			0,00	0,00	0,00	0,00
TPH			4,36	2,14	4,36	2,14
Union Ocel	92,44	3538,12	40,58	1766,08	133,02	5304,20
Universal Ocel			0,00	1,92	0,00	1,92
Celkový součet	309,86	9972,14	148,92	2554,02	458,78	12526,16

Zdroj: Vlastní zpracování

Potřeba skladovací plochy pro hutní materiál činí 1069,26 m², což zahrnuje 238 skladovacích buněk. Zřízením konsignačního skladu se stav zásoby hutního materiálu zredukoval z 23 895 652 Kč na 8 905 096 Kč. Toto snížení bylo realizováno během období 9 měsíců a je graficky znázorněno na následujícím obrázku.



Obrázek 33: Stav zásoby a dosah zásob hutního materiálu

Zdroj: Vlastní zpracování

Z tabulky č.13 je patrné, že v současné době je v konsignačním skladu uložena též položka typu B, protože to požadoval dodavatel. V oblasti skladování řízeného plánem se nacházejí i položky typu A, i když to není výhodné pro BTCZ, ale dodavatel s původním návrhem BTCZ nesouhlasil. Patrně bude zapotřebí provést v budoucnosti dodatečná jednání s dodavatelem.

Tabulka 13: Vyčlenění skladových položek dle metody ABC

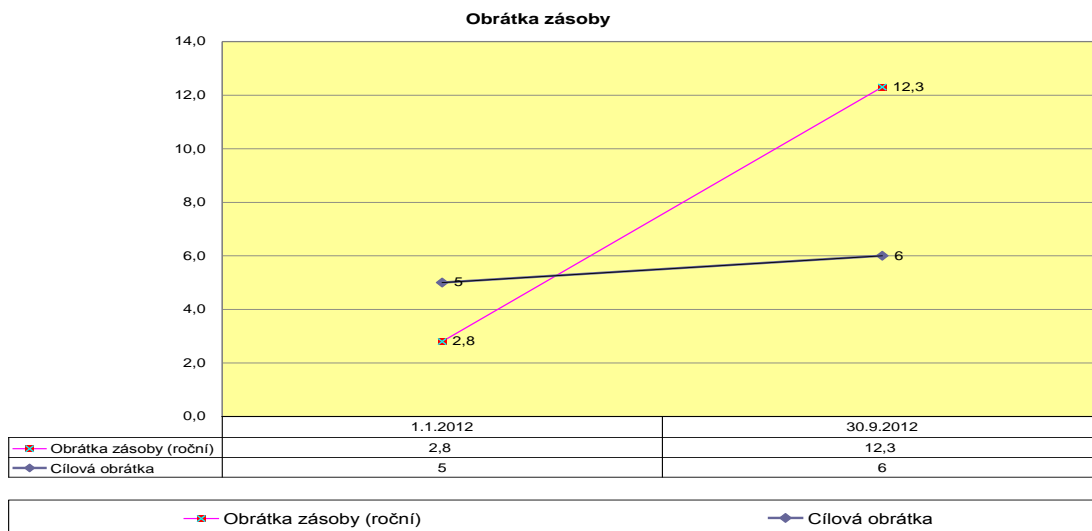
Dodavatelé	Rozdělení položek dle metody ABC						
	Konsignační sklad			Řízeno plánem			
	A	B	Celkem	A	B	C	Celkem
AMD	12	1	13	1	3	23	27
Benteler						1	1
BT						12	12
BTF						1	1
DESS						1	1
Ets. F. Pouchard & Cie					1	1	2
F. Pouchard						2	2
Ferona				4	1	21	26
Ferrosta	9		9	3	6	85	94
GBS						1	1
Halfen-Deha				1		2	3
Italinox						2	2
Karl Mertl						1	1
Leguán - Union				1		4	5
Outokumpu						1	1
RST-Metall						2	2
Salzgitter Mannesmann						2	2
Stauffenberg				2		1	3
STEMCOR						2	2
TPH				1			1
Union Ocel	9		9	9	4	52	65
Universal Ocel						1	1
Celkový součet	30	1	31	22	15	218	255

Zdroj: Vlastní zpracování

Způsob skladování a organizace práce ve skladu nebyla změněna. Změna se týkala pouze toho, že skladové položky, které jsou umístěny v konsignačním skladě, jsou od ostatních zásob BTCZ odděleny a prostor je označen názvem společnosti, které zásoba patří, a SAP číslem příslušného materiálu. Rozdíl nastal pouze v SAP systému a to takový, že příjem materiálu do konsignačního skladu je proveden s nulovou hodnotou, hodnota se přiřadí k danému materiálu až při výdeji.

Snížení zásoby materiálu způsobilo zvýšení jeho obrátky o 9,5 za sledované období. Vývoj obrátky zásoby hutního materiálu se zvýšil z hodnoty 2,8 na 12,3/rok v období od ledna 2012 až do září 2012. Toto zlepšení, neboli zvýšení obrátky, má také pozitivní vliv na dobu obratu zásob. Tato hodnota se od ledna 2012 snížila ze 97,92 dnů na 32,08 dnů, tedy o 65,84 dnů. Toto snížení doby obratu zásob má velmi pozitivní vliv na vázanost finančních prostředků v zásobách. Díky tomuto snížení společnost BTCZ neváže v zásobách tolik finančních prostředků a může tyto finanční prostředky investovat do

jiných oblastí. Toto zlepšení má také kladný vliv na likviditu podniku. Zvýšení obrátky zásob je ilustrováno na následujícím obrázku.



Obrázek 34: Obrátka zásoby hutního materiálu

Zdroj: Vlastní zpracování

Další pozitivní stránkou zřízení konsignačního skladu hutního materiálu ve společnosti BTCZ je eliminace ztrátových časů v prostorách montáže o 987 odpracovaných hodin, tedy 517 786,08 Kč. V roce 2011 byla z důvodu včasného nedodání hutního materiálu výroba zastavena na 5 257 odpracovaných hodin a celkové náklady na toto zastavení činily 3 161 770,08,76 Kč. Zřízením konsignačního skladu byly tyto hodiny v letošním roce do konce září sníženy na 4270 odpracovaných hodin a celkové náklady byly také nižší, tedy činily 2 643 984,00 Kč.

Jak je vidět v tabulce číslo 8 nebo 9, oddělení inventory a nákupu se stále snaží redukovat celkovou zásobu materiálu ve společnosti. V lednu 2011 tato hodnota činila 98 813 985,25 Kč a v září 2012 je již celková zásoba 59 970 176,00 Kč, tedy o 38 843 809,25 Kč nižší. Je tedy patrné, že snaha oddělení inventory snížit celkovou zásobu ve společnosti má úspěch. Cílová hodnota celkové zásoby materiálu podle BOS byla dosažena již v březnu 2011 a cílová hodnota, kterou si nastavilo samotné oddělení inventory, byla dosažena v dubnu 2012. Těchto cílových hodnot je dosahováno nejen zřízením konsignačních skladů, ale i využíváním dalších logistických systémů, jako jsou Just in time, Kanban a jiné. Zřízení

konsignačního skladu hutního materiálu má pozitivní vliv na vývoj celkové zásoby tohoto materiálu ve společnosti BTCZ.

Jediné náklady, které společnost BTCZ musela vynaložit při zřízení konsignačního skladu hutního materiálu, byly náklady spojené s vizualizací skladu a činily 20 000 Kč. Zaměstnanci byli proškoleni z principů a podmínek řízení konsignačního skladu dle postupu uvedeného v oddíle 4.4.2 Postup řízení zásob – popis činností a zodpovědnost. Toto školení trvalo 60 minut a zúčastnilo se ho 10 pracovníků (5 pracovníků skladu, 2 pracovníci řízení zásob, 1 pracovník controllingu, 2 pracovníci účtárny). Školení bylo zajištěno vlastními zaměstnanci, a tudíž s ním nebyly spojeny žádné mimořádné náklady.

V tabulce číslo 14 je uvedeno celkové zhodnocení stavu zásoby a obrátky zásoby před změnou a po provedené implementaci konsignačního skladu do logistického konceptu společnosti Bombardier. Z daných hodnot je patrné, že došlo ke zlepšení stavu zásob a zvýšení obrátky zásob.

Tabulka 14: Celkové zlepšení logistických ukazatelů

Název/období	01.01.12	30.09.12
Zásoba hutního materiálu	23 895 651,65 Kč	8 905 096,13 Kč
Obrátka zásoby (roční)	2,80	12,30
Doba obratu zásob	96,19	32,08
Dosah zásoby (měsíc)	4,20	1,00
Doba dosahu zásob	93,09	26,38

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 15 je uvedeno celkové snížení ztrát z důvodu nedodání hutního materiálu včas. Z tabulky je patrné, že došlo ke snížení nákladů ze zastavení výroby.

Tabulka 15: Celkové snížení ztrát z nedostatku materiálu

Název/období	2011	09/2012
Zastavení výroby z důvodu nedodání hutního materiálu v hodinách	5257	4270
Náklady na zastavení výroby z důvodu nedodání hutního materiálu	3 161 770,08 Kč	2 643 984,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Závěr

Tato diplomová práce se zabývá vytvořením konsignačního skladu hutního materiálu ve společnosti BTCZ. Vytvořením konsignačního skladu mělo dojít k eliminaci rizika z nedostatku materiálu ve výrobě, snížení množství zásoby materiálu ve společnosti, zvýšení obrátky zásob, snížení doby obratu zásob a také snížení vázanosti finančních prostředků v zásobách.

Úvodní část diplomové práce je zaměřena na mimořádnou úlohu logistiky v rámci realizace strategických manažerských rozhodnutí ve výrobním podniku. Hlavním zaměřením práce je tvorba konsignačního skladu s posouzením důležitosti tohoto významného logistického uzlu, který eliminuje ztráty z nedostatku hutního materiálu v mechanickém provozu. V další části jsou v systematickém přehledu popsány tyto logistické pojmy: řízení zásob a členění zásob, náklady na zásoby, způsob řízení zásob, skladování a druhy skladů.

V praktické části je nejprve charakterizována společnost Bombardier a dále je analyzován současný stav řízení dodávek hutního materiálu, jeho skladování, evidence a manipulace s hutním materiálem ve společnosti BTCZ. Zjistilo se, že řízení dodávek hutního materiálu ve společnosti BTCZ je neefektivní a má několik nedostatků, jako je vysoká zásoba materiálu na skladě, nízká obrátka zásob nebo zastavení výroby z důvodu nedodání materiálu dodavatelem.

Další část práce se zabývá návrhem konsignačního skladu pro hutní materiál řešící nedostatky současného stavu řízení zásob v podniku. Do konsignace byly vybrány materiálové položky dle metody ABC. V následující části je popsán postup pro řízení konsignačního skladu současně se zhodnocením navrženého řešení.

Po výpočtu logistických ukazatelů bylo zjištěno, že na základě přijetí navrhované změny v řízení zásob pomocí konsignačního skladu došlo ve společnosti BTCZ ke snížení skladové zásoby, zvýšení obrátky zásob a snížení doby obratu zásob.

Seznam použité literatury

Citace:

- [1] GROS, I. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1993. ISBN 80-7080-178-6.
- [2] HORÁKOVÁ, H. a J. KUBÁT. *Řízení zásob*. 3. vyd. Praha: Profess Consulting, 2003. ISBN 80-85235-55-2.
- [3] SIXTA, J. a M. ŽÍŽKA. *Logistika – používané metody*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [4] KAVAN, M., *Management study guide*. 2nd ed., Praha: České vysoké učení technické, 2006. ISBN 80-01-03444-5.
- [5] DRAHOTSKÝ, I. a B. ŘEZNÍČEK. *Logistika – procesy a jejich řízení*. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.
- [6] Just in time – obrázek [online] [vid. 2012-11-25]. Dostupné z: <http://quality-on.blogspot.cz/2011/01/just-in-time-total-qualitymanagement.html>.
- [7] SIXTA, J. a V. MAČÁT. *Logistika – teorie a praxe*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [8] STEHLÍK, A. *Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu*. 1.vyd. Brno: Studio Kontrast, 2002. ISBN 80-238-8332-1.
- [9] BAUER, M., I. HABURAIIOVÁ, K. VLČEK, P. KADAVÝ, E. SKALÁKOVÁ, J. KOVÁČE a J. ŽÍŽKA. *Kaizen – Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. 1. vyd. Brno: Albatros Media, 2012. ISBN 978-80-265-0029-2.
- [10] RICHARDS, G. *Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Cost in the Modern Warehouse*. 1st ed., London: Kogan Page Limited, 2011. ISBN 978-0749460747.
- [11] TERRAN, CH. Logistics is changing! *Supply Chain Europe*. 2008. s. 30 – 32 [online] [vid. 2013-3-9]. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/222351743?accountid=17116>
- [12] Dokumentace a sdělení společnosti Bombardier Transportation a.s., Česká Lípa.

Bibliografie:

- [13] Centrum pro výzkum informačních systémů: skladový systém Kanban
[online] [vid. 2012-11-25]. Dostupné z:
<http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=218>.
- [14] HORVÁTH, G. *Logistika ve výrobním podniku*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2007. ISBN 978-80-7043-634-9.
- [15] KOŠTURIÁK, J. a J. CHÁL. *Inovace vaše konkurenční výhoda*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1929-7.
- [16] BASL, J., P. MAJER a M. ŠMÍRA. *Teorie omezení v podnikové praxi – zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0613-X.
- [17] SYNEK, M. a kolektiv. *Podniková ekonomika*. 4.vyd. Praha: C.H.Beck, 2006. ISBN 80-7179-892-4.
- [18] SCHULTE CH. *Logistika*. 1.vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-85605-87-2.
- [19] MÁLEK, Z., a Z. ČUJAN. *Základy logistiky*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [20] JUROVÁ, M., *Obchodní logistika (pro obor podnikové finance a obchod)*. 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta podnikatelská, 2001. ISBN 80-214-1972-5.

Seznam příloh

Příloha A – Příloha A ke smlouvě s dodavatelem na uzavření konsignačního skladu, v příloze jsou uvedeny materiálové položky v konsignaci dle dodavatelů	I
Příloha B - Ukázka manipulační techniky pro manipulaci hutního materiálu ze skladu do mechanického provozu	III

Příloha A – Příloha A ke smlouvě s dodavatelem na uzavření konsignačního skladu, v příloze jsou uvedeny materiálové položky v konsignaci dle dodavatelů

Tabulka A1: AMD Nord

Logistický koncept	SAP číslo	Název	Velikost tabule v m2	průměrná spotřeba za týden m2 (6CB)	ZMJ	Typ balení	Hmotnost 1m2	Min.qty m2	Min. qty/kg	Max. qty/kg	Max. qty/m2
logistics concept	SAP number	Name	Dimension	Consumption	ZMJ	Type of packaging	Weight	Min.qty m2	Min. qty/kg	Max. qty/kg	Max. qty/m2
konsignační sklad	1115008S-563	P 10 STA00030710 S500MC 1500X3000	4,5	14,92	tabule	balík = 3000kg	80	60	6 000	15 000	188
konsignační sklad	1115008S-563	P 12 STA00030710 S500MC 1500x3000	4,5	9,22	tabule	balík = 3000kg	96	37	3 000	9 000	94
konsignační sklad	1115008S-563	P 15 STA00030710 S500MC 1500x3000	4,5	11,27	tabule	balík = 3000kg	120	45	6 000	9 000	75
konsignační sklad	1115007S-563	P 2 STA00030710 S500MC 3000X1200	3,6	196,82	tabule	balík = 3000kg	16	666	9 000	33 000	2 063
konsignační sklad	1115007S-563	P 3 STA00030710 S500MC 1350x3000	4,05	297,52	tabule	balík = 1000kg	24	1 190	27 000	60 000	2 500
konsignační sklad	1115007S-563	P 4 STA00030710 S500MC 1500x3000	4,5	234,66	tabule	balík = 3000kg	32,00	866	27 000	66 000	2 063
konsignační sklad	1115007S8-563	P 4 STA00030710 S500MC 2400X1500	3,6	296,10	tabule	balík = 3000kg	32,00	1 133	36 000	75 000	2 344
konsignační sklad	520019982	P 4 STA00030710 S700MC 1280x3000	3,84	33,16	tabule	balík = 3000kg	32,00	133	6 000	12 000	375
konsignační sklad	1115008S-563	P 5 STA00030710 S500MC 1500X3000	4,5	86,89	tabule	balík = 3000kg	40,00	348	12 000	36 000	900
konsignační sklad	520019983	P 5 STA00030710 S700MC 1500x3000	4,5	35,90	tabule	balík = 3000kg	40,00	136	6 000	15 000	375
konsignační sklad	1115008S-563	P 6 STA00030710 S500MC 1500x3000	4,5	72,65	tabule	balík = 3000kg	48,00	255	12 000	27 000	563
konsignační sklad	520019984	P 6 STA00030710 S700MC 1500x3000	4,5	20,13	tabule	balík = 3000kg	48,00	81	6 000	18 000	375
konsignační sklad	1115008S-563	P 8 STA00030710 S500MC 1500x3000	4,5	96,06	tabule	balík = 3000kg	64,00	346	21 000	36 000	563

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

Tabulka A2: Union ocel

Logistický koncept	SAP číslo	Název	Formát	průměrná spotřeba za týden m2 (6CB)	ZMJ	Typ balení	Počet kusů v jednom balení	Min. qty/balík	Max. qty/balík
logistics concept	SAP number	Name		Consumption	ZMJ	Type of packaging	Quantity in one packaging	Min. qty/packet	Max. qty/packet
konsignační sklad	500390307	P 2 EN10051 S355J2C+N 1500X3000 DB	4,5	89	tabule	balík = 3000kg	41	2	4
konsignační sklad	500390308	P 3 EN10051 S355J2C+N 1500X3000 DB	4,5	422	tabule	balík = 3000kg	27	13	16
konsignační sklad	500390309	P 4 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	127	tabule	balík = 3000kg	15	5	7
konsignační sklad	500390410	P 5 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	52	tabule	balík = 3000kg	12	3	5
konsignační sklad	500390411	P 6 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	180	tabule	balík = 3000kg	10	11	15
konsignační sklad	500390412	P 8 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	78	tabule	balík = 3000kg	7	7	9
konsignační sklad	500390413	P 10 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	73	tabule	balík = 3000kg	6	8	10
konsignační sklad	500390415	P 15A EN10029 S355J2C+N 1500X3000 DB	4,5	26	tabule	balík = 3000kg	5	5	7
konsignační sklad	500426842	P 3 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	144	tabule	balík = 3000kg	20	5	7
konsignační sklad	500442522	P 10 EN10051 S460N 1500X4000 DB	6	7	tabule	balík = 3000kg	6	0,5	1,5
konsignační sklad	500447357	P 2 EN10051 S355J2C+N 1500X4000 DB	6	72	tabule	balík = 3000kg	31	1	2
konsignační sklad	500457521	P 3 EN10051 S355J2C+N 1500X3200 DB	4,8	12	tabule	balík = 1000kg	9	1	2

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

Tabulka A3: Thyssen Krupp Ferrosta

Logistický koncept	SAP číslo	Název	Velikost dávky	ZMJ	Typ balení	Počet kusů v jednom balení	Min. qty/ZMJ	Hranice pro vytvoření (rozšíření) plánu dodávek	Max. qty/ZMJ	Balení od dodavatele
logistics concept	SAP number	Name	Batch	ZMJ	Type of packaging	Quantity in one packaging	Min. qty/ZMJ		Max. qty/ZMJ	Packaging
konsignační sklad	500461348	P 1,2 ISO9445-X2CrNi18-9+2B:1250x2200	65	tabule	balík = 1000kg	38	76	228	342	balík = 1000kg
konsignační sklad	500461349	P 1,2 ISO9445-X2CrNi18-9+2B:1250x2700	110	tabule	balík = 1000kg	31	124	372	589	balík = 1000kg
konsignační sklad	500472174	P 10 EN10088-X2CrNi18-09+1D:1000X2000	3	tabule	balík = 1000kg	6	6	9	12	balík = 1000kg
konsignační sklad	500413239	P 2 EN10051-X2CrNi18-9+1D:1000x3000	36	tabule	balík = 1000kg	21	42	126	189	balík = 1000kg
konsignační sklad	500472156	P 2 ISO9445-X2CrNi18-9+2B:1500x3000	8	tabule	balík = 1000kg	14	14	28	42	balík = 1000kg
konsignační sklad	12036031S-563	P 3 EN10088-X2CrNi18-9+1D:1000X2000	19	tabule	balík = 1000kg	21	21	63	105	balík = 1000kg
konsignační sklad	500195930	P 3 EN10259-X5CrNi18-10+2B:1000X2000	27	tabule	balík = 1000kg	21	42	84	147	balík = 1000kg
konsignační sklad	500472172	P 3 ISO9445-X2CrNi18-09:1000x2000	35	tabule	balík = 1000kg	21	42	126	189	balík = 1000kg
konsignační sklad	500227102	P 4 EN10259-X5CrNi18-10+2B:1000X2000	20	tabule	balík = 1000kg	16	32	96	112	balík = 1000kg
konsignační sklad	500388118	TR 100X100X5 EN10210-2 S355J2H L=6M	16	tabule	balík = 1000kg	10	20	70	90	balík = 1000kg

Zdroj: Interní dokumentace Bombardier

Příloha B - Ukázka manipulační techniky pro manipulaci hutního materiálu ze skladu do mechanického provozu

- ❖ Boční vysokozdvizný vozík s nosností 6 500 kg.



Obrázek B1: Boční vysokozdvih

Zdroj: Vlastní zpracování

- ❖ Combilift s nosností 7000 kg a výškou zdvihu 5,5 m.



Obrázek B2: Combilift

Zdroj: Vlastní zpracování